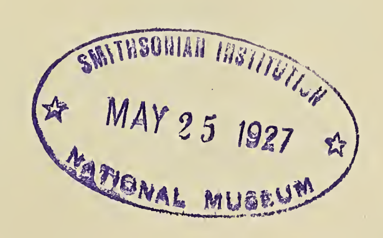


U. S. GEOLOGICAL SURVEY
Case No.
Shelf No.
LIBRARY





SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE BELGIQUE.



ANNALES

DE LA

SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE

DE

BELGIQUE

TOME SEPTIÈME.

1879-1880

LIÉGE
IMPRIMERIE H. VAILLANT-CARMANNE
rue St-Adalbert, 8.
1879

LISTE DES MEMBRES

AU 18 NOVEMBRE 1879.

MEMBRES EFFECTIFS [1].

1 MM. ALVIN (Louis), ingénieur, professeur à l'École polytechnique, 56, rue de Pascale, à Bruxelles.

2 ANDRIMONT (Julien d'), ingénieur, directeur-gérant du charbonnage du Hasard, sénateur, 6, place Saint-Michel, à Liége.

3 ANCION (Alfred), ingénieur, 13, quai Cockerill, à Liége.

4 ATNOULD (Gustave), ingénieur principal au Corps des Mines, 4, rue des Passages, à Mons.

5 BACKER (Hector de), ingénieur, 64, rue Neuve de la chaussée d'Antin, à Paris.

6 BARLET (Adolphe), ingénieur en chef au chemin de fer de l'État, 11, Avenue de la Reine, à Bruxelles.

7 BATAILLE (Albert), ingénieur, conservateur de la collection minéralogique et géologique à l'Université, 12, rue Duvivier, à Liége.

8 BAUTIER (Edmond), ingénieur au charbonnage du Levant-du-Flénu, à Cuesmes.

9 BAYET (L), ingénieur, à Walcourt.

10 BELVAL (Théophile), docteur en sciences naturelles, pharmacien, 21, rue de Namur, à Bruxelles.

11 BERCHEM (François), ingénieur principal au Corps des Mines, 32, rue Pépin, à Namur.

12 BERDAL (François), géomètre, à Quaregnon.

13 BERNIMOLIN (Alfred), ingénieur aux hauts-fourneaux de Grivegnée, rue des Vennes, 152, à Liége.

(1) L'astérisque (*) indique les membres à vie.

14 MM. Bia (Gustave), ingénieur, directeur-gérant de la Société du Couchant-du-Flénu, à Quaregnon.

15 Biernaux (Joseph), ingénieur, à Monceau-sur-Sambre.

16 Bilharz (Oscar), ingénieur, directeur de la Société de la Vieille-Montagne, à Moresnet, par Herbesthal.

17 Blanchart (Camille), ingénieur, directeur-gérant du charbonnage de Forte-Taille, à Montigny-le-Tilleul, par Marchienne.

18 Bodson (Materne), ingénieur à la Société de la Vieille-Montagne, rue Neuve, à Chênée.

19 Bodart (E), ingénieur, , rue du Canal, à Louvain.

20 Bois d'Enghien (Jules), ingénieur, 72, rue Gallait, à Schaerbeek.

21 Bonamis (Florimont-J), conducteur des ponts et chaussées, à Jambes.

22 Bougnet (Eustache), ingénieur principal des mines, à Jemeppe.

23 Bouhy (Victor), directeur-gérant de la Société anonyme de la Nouvelle-Montagne, 58, rue Darchis, à Liége.

24 Boulanger (Eugène), ingénieur, place du Marché, à Châtelet.

25 Bource (Léon), ingénieur au charbonnage du Trieu-Kaisin, à Gilly.

26 Bourg (Victor), ingénieur-adjoint à la Direction des charbonnages de Bois-du-Luc, à Bois-du-Luc, par Houdeng-Goegnies.

27 Bourguignon (Ernest), ingénieur des charbonnages de Monceau-Fontaine, à Forchies, par Fontaine-l'Évêque.

28 Boveroule (Etienne), ingénieur à la Société des charbonnages de Mariemont, à Morlanwelz, par Mariemont.

29 Braconier (Frédéric), sénateur et industriel, 7, boulevard d'Avroy, à Liége.

30 MM. Brassine (Eugène), naturaliste, membre de diverses sociétés savantes, 1, rue Durlet (St-Laurent), à Anvers.

31 Breithof (Nicolas), ingénieur, professeur à l'Université, 54, rue du Canal, à Louvain.

32 Briart (Alphonse), ingénieur, membre de l'Académie, à Morlanwelz.

33 Brixhe (Emile), directeur-gérant de la Société métallurgique Austro-Belge, à Corphalie, par Huy.

34 Brunin (Emile), ingénieur, directeur du charbonnage de Bonne-Espérance, à Wasmes.

35 Bustin (Oscar), ingénieur, directeur-gérant du charbonnage de Sart-Berleur, 23, rue des Guillemins, à Liége.

36 Cambrésy (Alphonse), ingénieur, 16, place du Hâvre, à Paris.

37 Candèze (Ernest), docteur en médecine, membre de l'Académie, à Glain, lez-Liège.

38 Carez (Ernest), ingénieur des ponts et chaussées, 101, rue de Stassart, à Ixelles.

39 Carlier (Emile), ingénieur au chemin de fer Grand-Central Belge, à Lodelinsart.

40 Cartuyvels (Jules), ingénieur, administrateur de la Société de Bernissem, 12, place Sainte-Claire, à Liége.

41 Chandelon (Joseph), professeur à l'Université, 14, rue Darchis, à Liége.

42 Chandelon (Théodore), docteur en sciences naturelles, 14, rue Darchis, à Liége.

43 Charlier (Eugène), docteur en médecine, 19, rue St-Gilles, à Liége.

44 Charlier (Gustave), ingénieur au charbonnage du Horloz, à Tilleur.

45 Chaudron (Joseph), ingénieur principal honoraire des mines, 64, rue Joseph II, à Bruxelles.

46 Chèvremont (Charles), ingénieur, directeur du charbonnage de Sart d'Avette, aux Awirs, par Engis.

47 MM. Chevron (Laurent), ingénieur, professeur à l'Institut agricole, 306, rue Notre-Dame, à Gembloux.

48 Clerfayt (Adolphe), ingénieur, 27, rue Féronstrée, à Liége.

49 Cocheteux (Charles), général du génie pensionné, à Embourg, par Chênée.

50 Cogels (Paul), propriétaire, 2, rue de la Bascule, à Anvers.

51 Colbeau (Jules), membre de diverses sociétés savantes, rue d'Orléans, 41, à Ixelles.

52 Cornet (François-Léopold), ingénieur des charbonnages du Levant du Flénu, membre de l'Académie, à Cuesmes.

53 Cotteau (Gustave), juge honoraire, à Auxerre (France — Yonne).

54 Couharevitch (Jules), ingénieur à la Société des Charbonnages Réunis, 6, boulevard Central, à Charleroi.

55 Craven (Alfred), membre de la Société Malacologique de Belgique, à Brookfield House, Folkestone (Angleterre — Kent).

56 Crépin (François), membre de l'Académie, directeur du jardin botanique, à Bruxelles.

57 Crocq (J), docteur en médecine, professeur à l'Université, sénateur, 110, rue Royale, à Bruxelles.

58 Cuttier (Adolphe), rue de Jéricho, à Bruxelles.

59 Davreux (Paul), ingénieur, secrétaire de la commission du Musée de l'Industrie à Bruxelles, 61, rue Royale, à Schaerbeek.

60 Deby (Julien), ingénieur, 3, Lombard Street, E. C., à Londres.

61 Decamps (Louis), docteur en sciences naturelles, 41, rue Sommeleville, à Verviers.

62 De Cuyper (Charles), professeur à l'université de de Liége, 80, rue Mercelis, à Bruxelles.

63 Defrance (Charles), directeur-général de la Compagnie minière belge de Vigsnaes, 34, Longue rue Ste-Anne, à Anvers.

64 MM. Dejaer (Ernest), ingénieur au corps des mines, 22, rue de la Chaussée, à Mons.

65 De Jaer (Jules), ingénieur au corps des mines, 4, Vieux-Marché-aux-Bêtes, à Mons.

66 Dejardin (Adolphe), capitaine du génie pensionné, 22, rue Dartois, à Liége.

67 Dejardin (Louis), ingénieur au corps des mines, 25, rue des Vingt-Deux, à Liége.

68 De Koninck (Laurent-Guillaume), professeur émérite à l'Université, 48, rue Bassenge, à Liége.

69 * De Koninck (Lucien-Louis), ingénieur, chargé de cours à l'Université, 48, rue Bassenge, à Liége.

70 Delacre (A), étudiant, 106, rue de l'Arbre-Bénit, à Ixelles.

71 Deladrière (Gédéon), ingénieur en chef de la Société des Produits, à Flénu, par Jemmapes.

72 Delvaux (Emile), capitaine aux lanciers, membre de la Société géologique de France, 66, avenue St-Pierre, à Mons.

73 Demany (Léon), ingénieur, Grand'Place, à Tournai.

74 Denis (Hector), avocat, membre de la Société Malacologique, professeur à l'université de Bruxelles, 148, chaussée de Wâvre, à Ixelles.

75 Descamps (Armand), ingénieur du charbonnage du Grand-Bouillon, à Dour.

76 Descamps (Edouard), ingénieur, directeur des mines de Trélon et d'Ohain, à Ohain (France — Nord).

77 Descamps (Joseph), ingénieur, membre de la Chambre des représentants, 52, rue de Namur, à Bruxelles.

78 Desguin (Pierre), ingénieur, 46, rua do Alecrim, à Lisbonne.

79 Dessent (Jules), ingénieur, à Morlanwelz, par Mariemont.

80 Destexhe (Emile), ingénieur, directeur du charbonnage de la Petite-Bacnure, à Herstal.

81 MM. Desvachez (Jules), ingénieur au corps des mines, 67, rue de la Chaussée, à Mons.

82 Devries (Guillaume), ingénieur, directeur-gérant des charbonnages de Bonne-Espérance, à Lambussart, par Farciennes.

83 *Dewalque (François), ingénieur, professeur à l'Université, 26, rue des Joyeuses Entrées, à Louvain.

84 Dewalque (Gustave), membre de l'Académie, professeur à l'Université, 17, rue de la Paix, à Liége.

85 Docteur (Emile), ingénieur, chef de service des lignes du Luxembourg, 263, chaussée de Wâvre, à Ixelles.

86 Donckier (Charles), ingénieur, directeur de la Société de Montigny-Vézin, à Vézin, par Namèche.

87 Dorlodot (de), abbé, au château de et à Floreffe.

88 Dubar (Arthur), directeur du charbonnage de Péronnes, par Binche.

89 Dubar (Pierre), directeur-gérant du charbonnage de St-Martin, à Marchienne.

90 Dubois (Emile), pharmacien, à Ougrée.

91 Dubois ( ), ingénieur-directeur des charbonnages de Marihaye, à Seraing.

92 Dudicq (Léon), ingénieur du charbonnage de Bascoup, à Bascoup, par Chapelle-lez-Herlaimont.

93 Dugniolle (Maximilien), professeur à l'Université, 57, Coupure, rive gauche, à Gand.

94 Dulait (Jules), ingénieur-métallurgiste, rue de Montigny, à Charleroi.

95 Dumon (Charles), inspecteur général des ponts et chaussées, 29, rue Joseph II, à Bruxelles.

96 Dumont (André), ingénieur, 27, rue Van Brée, à Anvers.

97 Dupire ( ), ingénieur, conducteur des travaux du charbonnage de Monceau-Fontaine, à Forchies-la-Marche, par Fontaine-l'Evêque.

98 MM. Dupont-Rucloux (Adolphe), ingénieur, 46, rue des Augustins, à Liége.

99 Durand (Henri), ingénieur, directeur-gérant de la Société de Crachet-Picquery, à Frameries.

100 Durand (Théophile), étudiant, 12, rue Lambert-le-Bègue, à Liége.

101 Durant (Prudent), directeur-gérant du charbonnage du Grand-Mambourg, à Montigny-sur-Sambre.

102 Durieux (Félix), ingénieur, directeur du charbonnage de Cheratte, à Cheratte.

103 Englebert (Félix), ingénieur, inspecteur des constructions au ministère de la justice, 9, rue de Milan, à Ixelles.

104 Faly (Joseph), ingénieur au corps des mines, boulevard Charles-Quint, à Mons.

105 Fayn (Joseph), ingénieur, directeur-gérant de la Société pour la fabrication du gaz, 49, rue des Augustins, à Liége.

106 Fétis (Alphonse), ingénieur, directeur-gérant de la Société des mines et usines du Rhin et du Nassau, à Stolberg (Prusse).

107 Fiévet (Jules), ingénieur au charbonnage de Bascoup, à Bascoup, par Chapelle-lez-Herlaimont.

108 Firket (Adolphe), ingénieur au corps des mines, répétiteur de minéralogie et de géologie à l'École des mines, 28, rue Dartois, à Liége.

109 Flamache (Victor), ingénieur principal des mines, 34, rue Dartois, à Liége.

110 Focquet (Amand), ingénieur aux charbonnages de Mariemont, à Morlanwelz.

111 Folie (François), docteur en sciences, administrateur-inspecteur de l'Université, à Liége.

112 Forir (Henri), ingénieur, 11, rue Robertson, à Liége.

113 Fraikin (Joseph), ingénieur, 4, rue Konnaïa, à Karkow (Russie).

114 MM. François (Léon), directeur au charbonnage de Belle-et-Bonne, à Quaregon.

115 Fromont (Martial), ingénieur-métallurgiste, 46, rue de la Limite, à Bruxelles.

116 Gaillard (Michel), ingénieur, chimiste de l'Association sucrière de la Hesbaye, 24, rue de Louvain, à Tirlemont.

117 Galland (A), ingénieur, à Oost-Vleteren.

118 Gens (Emile), professeur à l'Ecole industrielle, à Verviers.

119 Gérard (Armand), ingénieur, 34, rue N.-D. de Lorette, à Paris.

120 Gérimont (Maurice), ingénieur,directeur des mines de Vigsnaes, par Haugesund (Norwège).

121 Ghislain (Philibert), ingénieur au chemin de fer de l'État, à Liége.

122 Gilkinet (Alfred), docteur en sciences naturelles, professeur à l'Université, 13, rue Renkin, à Liége.

123 Gilles (Joseph), ingénieur au corps des mines, 10, rue de la Halle, à Mons.

124 Gillet (Lambert), ingénieur, industriel, à Andennes.

125 Gillon (Auguste), ingénieur, professeur à l'Université, rue Beckmann, à Liége.

126 Gindorff (Frantz), ingénieur de la Société de la Nouvelle-Montagne, à Engis.

127 Godin (Arnold), ingénieur des mines, 24, rue du Jardin-Botanique, à Liége.

128 Goffart (Léon), ingénieur, 14, rue Sœurs-de-Hasque, à Liége.

129 Gonthier (Edmond), ingénieur de la Compagnie anonyme des Cristalleries et Verreries namuroises, 13, boulevard ad Aquam, à Namur.

130 Goret (Léopold), ingénieur, chargé du cours de chimie industrielle organique à l'Université, 19, rue Ste-Marie, à Liége.

131 MM. Gosseries (Emile), ingénieur au charbonnage de Monceau-Fontaine, à Piéton, par Fontaine-l'Evêque.

132 Graindorge (Joseph), docteur spécial en sciences physiques et mathématiques, chargé de cours à l'Université, 92, rue Paradis, à Liége.

133 Greiner (Adolphe), ingénieur, chef de service à la Société Cockerill, 10, quai Neuf, à Seraing.

134 Guchez (Fulbert), ingénieur au corps des mines, 7, rue du Petit Béguinage, à Mons.

135 Guibal (Théophile), ingénieur, 43, rue des Groseillers, à Mons.

136 Habets (Alfred), ingénieur, chargé de cours et répétiteur à l'École des Mines, 9, rue des Carmes, à Liége.

137 Habran (François), ingénieur au charbonnage du Hasard, à Micheroux, par Fléron.

138 Hallez (Paul), membre de la Société Malacologique de Belgique, 199, rue Rogier, à Schaerbeek (Bruxelles).

139 Hamal (Benjamin), ingénieur au Corps des Mines, 9, rue du Laveu, à Liége.

140 Hamal (Victor), ingénieur, 9, rue du Laveu, à Liége.

141 Hanuise (Emile), professeur à l'École des Mines du Hainaut, rue des Chartriers, à Mons.

142 Harpignies (Hippolyte), ingénieur du charbonnage du Trieu Kaisin, à Gilly.

143 Harzé (Émile), ingénieur, rue de Trèves, 76, à Bruxelles.

144 Hauzeur (Jules), ingénieur, 25, boulevard d'Avroy, à Liége.

145 Heinerscheidt (Auguste), ingénieur, directeur de la maison Th. Finet, 12, rue Defacqz, à Bruxelles.

146 Henin (François), ingénieur, directeur-gérant du charbonnage d'Aiseau-Presles, à Farciennes.

147 Henin (Jules), ingénieur des charbonnages d'Aiseau-Presles, à Farciennes.

148 MM. Hennequin (Émile), major d'état-major, professeur à l'École de guerre, 99, rue des Coteaux, à Bruxelles.

149 Heuschling (Victor), ingénieur, directeur du gaz, à Cambray (France-Nord).

150 Hock (Gustave), ingénieur civil, 23, rue Lesoinne, à Liége.

151 Hock (Octave), ingénieur aux hauts-fourneaux de Jarville, près Nancy (France—Meurthe-et-Moselle).

152 Houzeau de Lehaye (Auguste), membre de diverses sociétés savantes, à Hyon, par Mons.

153 Hubé ( ), ingénieur, à Dombrowa (station du chemin de fer de Varsovie à Vienne), gouvernement de Petrokow (Russie).

154 Hubert (Herman), ingénieur au Corps des Mines, 4, rue de la Réunion, à Mons.

155 Hubert (Léon), ingénieur, 250, rue Rogier, à Bruxelles.

156 Humblet (Émile), ingénieur, directeur-gérant des charbonnages de Carnières-Sud, à Carnières.

157 Isaac (Isaac), ingénieur aux charbonnages de Monceau-Fontaine et du Martinet, au Bois de la Charbonnière, à Landelies.

158 Janson (Paul), avocat, membre de la Chambre des Représentants, 18, place du Petit-Sablon, à Bruxelles.

159 Jochams (Félix), inspecteur-général des mines, 75, Avenue Louise, à Bruxelles.

160 Joly (baron F), général-major d'état-major, 19, quai au Foin, à Bruxelles.

161 Jorissen (Armand), docteur en sciences naturelles, 108, rue Sur-la-Fontaine, à Liége.

162 Jorissenne (Gustave), docteur en médecine, 47, rue du Pot-d'Or, à Liége.

163 Jouniaux (Émile), ingénieur, à Roux.

164 Julien ( ), professeur à la faculté des sciences de Clermont-Ferrand (France. — Puy-de-Dôme).

165 MM. Julin (Joseph), directeur des charbonnages de Baldaz-Lalore, par Flémalle-Haute.

166 Kamp (Guillaume), ingénieur en chef des charbonnages de la Société Cockerill, à Seraing.

167 Kennis (Guillaume), ingénieur, bourgmestre de et à Schaerbeek.

168 Knepper-Gloesener (Jean), architecte de district, à Diekirch, (Grand-Duché du Luxembourg).

169 Kreglinger (Adolphe), ingénieur, 36, rue Marie de Bourgogne, à Bruxelles.

170 Kumps (Gustave), ingénieur des ponts et chaussées, 86, rue de Stassart, à Ixelles.

171 Kupfferschlaeger (Isidore), professeur à l'Université, 18, rue du Jardin Botanique, à Liége.

172 Laguesse (Emile), ingénieur en chef-directeur des mines, 3, rue d'Enghien, à Mons.

173 Lamarche (Oscar), propriétaire, 70, rue Louvrex, à Liége.

174 Lambert (Casimir), maître de verreries, à Charleroi.

175 Lambert (Guillaume), ingénieur des mines, professeur à l'Université de Louvain, 50, boulevard de l'Observatoire, à Bruxelles.

176 Lambot (Léopold), ingénieur et industriel, à Marchienne-au-Pont.

177 Laporte (Léopold), directeur-gérant de la Société des Produits, à Flénu, par Jemmapes.

178 Lapparent (Albert de), ingénieur des mines, professeur à l'Université catholique, 3, rue de Tilsitt, à Paris.

179 Larmoyeux (Ernest), élève-ingénieur, 27, rue Lairesse, à Liége.

180 Laurent (Odon), ingénieur, directeur de charbonnages, à Dour.

181 La Vallée Poussin (Charles de), professeur à l'Université, 190, rue de Namur, à Louvain.

182 Laveine (Oscar), ingénieur-directeur des charbonnages du Val-Benoît, à Liége.

183 MM. Lebour (G. -A), Esq., F. G. S. Wedepark House, Lintz-Green, à Newcastle-on-Tyne (Angleterre).

184 Le Brun (Léon), ingénieur, 31, rue de Joie, à Liége.

185 Lecocq (Lambert), directeur de la houillère du Bois-d'Avroy, 81, rue du Bois-d'Avroy, à Liége.

186 Leduc (Victor), ingénieur, directeur-gérant des charbonnages de Wérister, à Beyne-Heusay.

187 Lefèvre (Théodore), membre de la Société Malacologique, 10, rue du Pont-Neuf, à Bruxelles.

188 Lequarré (Nicolas), professeur à l'Université, 35, rue André-Dumont, à Liége.

189 L'Hoest (Gustave), ingénieur au chemin de fer de l'État, 23, quai Mativa, à Liége.

190 Libert (Joseph), ingénieur au corps des mines, 37, rue Vivegnis, à Liége.

191 Loiseau (Oscar), ingénieur des usines à zinc d'Ougrée, à Ougrée.

192 Looz-Corswarem (Camille prince de), propriétaire, au château d'Ahin, par Huy.

193 Looz (Georges comte de), propriétaire, 71, rue Louvrex, à Liége.

194 Macar (Julien de), ingénieur, directeur-gérant des laminoirs Dawans et Orban, 39, quai des Pêcheurs, à Liége.

195 Macar (Léon de), ingénieur à la Nouvelle-Montagne, 37, rue Jonkeu, à Liége.

196 Macquet (Auguste), ingénieur des mines, Grand Place, 4, à Mons.

197 Malaise (Constantin), membre de l'Académie, professeur à l'institut agricole, à Gembloux.

198 Malherbe (Renier), ingénieur au corps des mines, 14, rue Dartois, à Liége.

199 Mangin (Albert), notaire, à Mons.

200 Marcette (Albert), ingénieur au corps des mines, à Flénu.

201 Marcotty (Désiré), ingénieur à la Vieille-Montagne, à Chênée.

202 MM. MARCQ (Dieudonné), docteur en médecine, à Carnières.

203 MATIVA (Henri), ingénieur au charbonnage du Levant du Flénu, à Cuesmes.

204 MASY (Théodore), directeur-gérant du charbonnage de la Batterie, 52, quai St-Léonard, à Liége.

205 MICHAUX (Louis), directeur-gérant du charbonnage de Péronnes, à Péronnes, par Binche.

206 MINSIER (Camille), ingénieur au corps des mines, 37, rue André-Dumont, à Liége.

207 MOHIMONT (J -M), contrôleur des douanes, à Virton.

208 MONOYER (Jules), ingénieur, directeur-gérant de la Société des charbonnages du Val-Benoît, 61, rue des Guillemins, à Liége.

209 MONSEUX (Arthur), ingénieur, directeur de la manufacture de glaces, à Roux.

210 MOREAU ( ), ingénieur, rue de l'Ecluse, à Louvain.

211 MORISSON (H -M), ingénieur, à Longsight, Manchester (Angleterre).

212 MOTTARD (Albert), ingénieur, directeur-gérant de la Société charbonnière d'Abhooz, à Herstal.

213 MOYAUX (Léon), ingénieur, directeur-gérant de la Société anonyme des usines et fonderies de Baume, à Haine-St-Pierre.

214 MULLENDERS (Joseph), ingénieur, 21, rue Duvivier, à Liége.

215 NAGANT (François), sous-ingénieur aux charbonnages de Monceau-Fontaine et Martinet, à Roux.

216 NESTEROWSKI ( ), ingénieur des mines au service de S. M. l'empereur de Russie, à Barnaoul, gouvernement du Tomsk (Russie).

217 NOBLET (Albert), ingénieur, 24, rue Darchis, à Liége.

218 ONSMONDE (Jules), ingénieur, directeur des charbonnages de Patience et Beaujonc, à Ans.

219 MM. OPHOVEN (Armand), ingénieur, 74, boulevard de la Sauvenière, à Liége.

220 ORMAN (Ernest), ingénieur au corps des mines, 86, rue de la Chaussée, à Mons.

221 PAQUOT (Remy), ingénieur, directeur de la Société anonyme de Bleyberg-ès-Montzen, à Bleyberg.

222 PARENT (Alexandre), ingénieur au charbonnage de Houssu, à Haine St-Paul.

223 PASSEBOIS (Marius), ingénieur aux mines de Mokta-el-Hadid, à Bône (Algérie).

224 PASSELECQ (Philippe), ingénieur du charbonnage de Sacré-Madame, à Dampremy.

225 PAVOUX (Eugène), ingénieur, directeur-gérant de la manufacture de caoutchouc Eugène Pavoux et Cie, 14, rue Delaunoy, à Molenbeck (Bruxelles).

226 PERARD (Louis), ingénieur, professeur à l'Université, 93, rue du St-Esprit, à Liége.

227 PETERMANN (Arthur), docteur en sciences naturelles, directeur de la Station agricole de et à Gembloux.

228 PETIT (Célestin), ingénieur au charbonnage de Maurage, à Maurage, par Bracquegnies.

229 PETITBOIS (Ernest), ingénieur aux charbonnages de Mariemont et de Bascoup, à Morlanwelz.

230 PETITBOIS (Gustave), ingénieur, 97, rue Louvrex, à Liége.

231 PIRET (Adolphe), pharmacien, place Saint-Pierre, à Tournai.

232 PLUMAT (Jean-Baptiste), ingénieur civil, 27, rue des Augustins, à Liége.

233 PLUMAT (Polycarpe), sous-ingénieur au charbonnage du Grand-Hornu, à Hornu.

234 POLAIN (Alphonse), ingénieur, directeur du banc d'épreuves, 147, rue St-Léonard, à Liége.

235 PRETER (Herman De), ingénieur, directeur de la Société belge des Gaz réunis, 34, rue de Ligne, à Bruxelles.

236 MM. Purves (John), membre de la Société Malacologique, etc., 16, Panmure Place, à Edimbourg (Grande-Bretagne).

237 Pyro (Joseph), professeur à l'Institut agricole, à Gembloux.

238 Quenon (Emile), directeur-gérant de la Société des charbonnages de Fontaine-l'Evêque, à Fontaine-l'Evêque.

239 Rémont (Lucien), ingénieur, directeur de la Société de Rocheux et Oneux, à Theux.

240 Renard (Lucien), ingénieur, 94, rue St-Lazare, à Paris.

241 Renard (le R. P.), conservateur au Musée d'histoire naturelle, au Musée, à Bruxelles.

242 Reul (Gustave de), ingénieur, Grand'rue, 75, à Jambes.

243 Reul (Joseph), ingénieur aux charbonnages de Courcelles-Nord, à Courcelles.

244 Reuleaux (Jules), ingénieur, consul de Belgique, à Tiflis (Russie, viâ Odessa et Poti).

245 Roberti (Frédéric), ingénieur au corps des mines, 41, rue Beckmann, à Liége.

246 Roger (Nestor), ingénieur, directeur-gérant du charbonnage de Bonne-Espérance, à Montigny-sur-Sambre.

247 Rosius (Jules), ingénieur, directeur-gérant de la Société anonyme du charbonnage de Lonette, à Retinne.

248 Rutot (Aimé), ingénieur au chemin de fer de l'Etat, rue du Chemin de fer, 31, à Saint-Josse-ten-Noode.

249 Sadoine (Armand), ingénieur, chef de service à la Société Cockerill, à Seraing.

250 Sauvage (Paul), ingénieur, directeur de l'usine à cuivre d'Hemixem, par Saint-Bernard.

251 Sélys-Longchamps (baron Edmond de), membre de l'Académie, 34, boulevard de la Sauvenière, à Liége.

252 Sélys-de Brigode (baron Raphaël de), rentier, 36, boulevard de la Sauvenière, à Liége,

253 MM. Sépulchre (Armand), ingénieur, directeur des hauts-fourneaux d'Aulnoye, à Aulnoye-lez-Berlaymond (France-Nord).

254 Sépulchre (Joseph), ingénieur, industriel, à Maubeuge (France-Nord).

255 Sépulchre (Victor), ingénieur, à Maxéville (France-Meurthe-et-Moselle).

256 Siegen (Pierre-Mathias), conducteur des travaux publics, à Luxembourg.

257 Simony (baron H. de), ingénieur principal au corps des mines, 4, rue de la Grosse Pomme, à Mons.

258 Simpson (J.-B.), Esq., membre de l'Institut des ingénieurs des mines du Nord de l'Angleterre, Hedgefield House, à Blandon-on-Tyne (Angleterre).

259 Somzé (Léon), ingénieur, 217, rue Royale, à Bruxelles.

260 Soreil (Gustave), ingénieur, à Maredret, par Anthée.

261 Sottiaux (Amour), à Rimogne (France — Ardennes).

262 Souheur (Bauduin), ingénieur, directeur-gérant du charbonnage des Six-Bonniers, à Seraing.

263 Soupart ( ), sous-ingénieur de la Société de Crachet-Picquery, à Frameries.

264 Spring (Waltère), ingénieur, professeur à l'Université, 32, rue Beckmann, à Liége.

265 Stoclet (Victor), ingénieur, secrétaire de la Compagnie du Nord de la Belgique, 9, avenue Louise, à Bruxelles.

266 Stoesser (Alphonse), ingénieur, directeur-gérant du charbonnage de Sacré-Madame, à Dampremy.

267 Suttor (Eugène), ingénieur honoraire des ponts-et-chaussées, 30, rue Van Dyck, à Schaerbeck (Bruxelles).

268 Taskin (Léopold), ingénieur, à Jemeppe.

269 Tasquin (Eugène), directeur des travaux des mines de la Société de la Nouvelle-Montagne, à Engis.

270 MM. Thauvoye (Albert), ingénieur, directeur-gérant du charbonnage de Bray-Maurage, à Maurage.

271 Thonnard (Léon), ingénieur, 16, rue Dartois, à Liége.

272 Tillier (Achille), géomètre-architecte, à Pâturages.

273 Timmerhans (Louis), ingénieur au corps des mines, 42, rue Nysten, à Liége.

274 Tras (le R. P.), professeur au collège de la Paix, à Namur.

275 Trasenster (Louis), ingénieur, professeur à l'Université, 9, quai de l'Industrie, à Liége.

276 Ubags (Casimir), naturaliste, à Maastricht (Limbourg néerlandais).

277 Van den Broeck (Ernest), membre de la Société Malacologique, etc., 124, rue de Terre-Neuve, à Bruxelles.

278 Van der Capellen (Antoine), pharmacien, membre de la Société géologique de France, à Hasselt.

279 Vandenpeereboom (Etienne), ingénieur du charbonnage de Bonne-Espérance, à Herstal.

280 Van Ertborn (baron Octave), conseiller provincial et sondeur, 14, rue des Lits, à Anvers.

281 Van Schendel (T), ingénieur à la Société Cockerill, à Seraing.

282 Van Scherpenzeel Thim (Jules), ingénieur en chef-directeur des mines, 34, rue Nysten, à Liége.

283 Van Scherpenzeel Thim (Louis), ingénieur au corps des mines, 23, rue Dartois, à Liége.

284 Van Zuylen (Gustave), ingénieur et industriel, 8, quai de l'industrie, à Liége.

285 Van Zuylen (Léon), ingénieur des charbonnages d'Ougrée, à Ougrée.

286 Vasseur (Adhémar), ingénieur du charbonnage d'Hornu et Wasmes, à Wasmes.

287 Vaux (Adolphe de), ingénieur, 15, rue des Anges, à Liége.

288 MM. Vincent (Gérard), préparateur au Musée d'histoire naturelle, 95, rue Granvelle, à St-Josse-ten-Noode.

289 Warnant (Louis), ingénieur, directeur du charbonnage du Bois de la Haye, à Anderlues.

290 Warsage (W), répétiteur à l'Institut agricole, à Gembloux.

291 Watteyne (Victor), ingénieur au corps des mines, rue du Séminaire, à Mons.

292 Wincqz (Grégoire), ingénieur civil, à Soignies.

293 Witmeur (Henri), ingénieur, professeur à l'Université et à l'École Polytechnique, 14, rue d'Ecosse, à Bruxelles.

294 Wolf ( ), colonel d'artillerie, directeur de la Fonderie de canons, 73, quai de Longdoz, à Liége.

MEMBRES HONORAIRES.

1 MM. Barrande (Joachim), membre de diverses sociétés savantes, Kleinseite, 419, Choteksgasse, à Prague (Bohême).

2 Bayle (E.), professeur à l'Ecole des Mines, à Paris.

3 Beyrich (E.), professeur à l'Université, à Berlin.

4 Bosquet (J.), membre de diverses sociétés savantes, à Maastricht.

5 Burmeister (Hermann), directeur du Musée, à Buenos-Ayres.

6 Cocchi (Igino), professeur, à Florence (Italie).

7 Dana (James Dwight), professeur à Yale College, à New-Haven (Connecticut — Etats-Unis).

8 Darwin (Charles), naturaliste, 6, Queen Anne Street, Cavendisch Square, Londres W.

9 Daubrée (Auguste), membre de l'Institut, directeur de l'École des mines, 62, boulevard St-Michel, à Paris.

10 MM. Davidson (Thomas), Esq., F. R. S., F. G. S., 3, Leopold Road, à Brighton (Angleterre).

11 Delesse (Achille), membre de l'Institut, inspecteur général des mines, professeur à l'Ecole Normale et à l'Ecole des mines, 59, rue Madame, à Paris.

12 Etheridge (Robert), Esq., F. R. S., F. G. S., paléontologiste du *Geological Survey* de l'Angleterre, 19, Halsey Street, Cadogan Place, Chelsea, à Londres, S. W.

13 Favre (Alphonse), professeur à l'Académie, à Genêve (Suisse).

14 Geinitz (Hans-Bruno), professeur à l'Université, à Dresde (Saxe).

15 Godwin-Austen (Robert-Alfred), Esq., F. R. S., F. G. S., à Shalpool House, Guilfort (Angleterre).

16 Goeppert (Dr H.-R.), professeur émérite à l'Université, à Breslau (Prusse).

17 Gosselet (Jules), professeur à la Faculté des sciences, à Lille (France—Nord).

18 Hall (James), professeur, à Albany (New-York—Etats-Unis).

19 Hayden (F.-V.), directeur du *Geological Survey* des territoires des Etats-Unis, à Washington (Etats-Unis).

20 Hébert (Edmond), professeur à la Sorbonne, membre de l'Institut, 10, rue Garancière, à Paris.

21 Hull (Edward), Esq. F. R. S. directeur du *Geological Survey* de l'Irlande, 14, Hume Street, à Dublin (Iles-britanniques).

22 Huxlet (Thomas), professeur d'histoire naturelle à l'Ecole des mines, 4, Marlborough Place, St-John's Wood, à Londres, N. W.

23 Kjerulf (J.), professeur à l'Université, à Christiania (Norwège).

24 Nilson (Sven), professeur émérite à l'Université, à Lund (Suède).

25 MM. Prestwich (Joseph), F. R. S., F. G. S., professeur à l'Université, 34, Broad Street, à Oxfort (Angleterre).

26 Quenstedt (Dr F. A.), professeur à l'Université, à Tübingen (Wurtemberg).

27 Rammelsberg (C.-F.), professeur à l'Université, à Berlin.

28 Ramsay (Andrew C.), F. R. S., F. G. S., directeur général du *Geological Survey* du Royaume-Uni, 29, Upper Phillimore Place, Kensington, à Londres, W.

29 Roemer (Ferdinand), professeur à l'Université, 38, Schuhbrück, à Breslau (Prusse).

30 Sandberger (Fridolin), professeur à l'Université, à Würzburg (Bavière).

31 Saporta (Gaston comte de), correspondant de l'Institut, à Aix (France. — Bouches-du-Rhône).

32 Smyth (Warington), F. R. S., F. G. S., inspecteur en chef des mines de la Couronne, 92, Inverness Terrace, à Londres, W.

33 Steenstrup (Japet), professeur à l'Université, à Copenhague.

34 Sterry Hunt (T.), professeur à l'Institut technologique, à Boston (Etats-Unis).

35 Studer (Bernard), professeur émérite à l'Université, président de la Commission fédérale de la carte géologique, à Berne (Suisse).

36 Suess (Eduard), professeur à l'Université, à Vienne (Autriche).

37 Trautschold (H.), professeur à l'Académie d'agriculture de Pétrowskoï Rasoumovskoï, à Moscou (Russie).

38 Von Dechen (Heinrich), inspecteur des mines et conseiller intime, à Bonn (Prusse).

39 Von Hauer (Frantz, chevalier), directeur de la Commission I. R. géologique, 3, Rasumoffskygasse, III, à Vienne (Autriche).

40 Von Helmersen (G.), général, ancien directeur de l'Ecole des mines, à St-Pétersbourg.

MEMBRES CORRESPONDANTS.

1 MM. Andrae (C.-F.), professeur de paléontologie végétale à l'Université, à Bonn (Prusse).

2 Baily (William Hellier), paléontologiste du *Geological Survey* de l'Irlande, Apsley Lodge, 92, Rathgar Road, Dublin (Iles Britanniques).

3 Barrois (Charles), maître de conférences à la faculté des sciences, 37, rue Rousselle, à Lille (France—Nord).

4 Benecke (Ernest-Wilhem), professeur de géologie à l'Université, à Strasbourg (Allemagne).

5 Bigsby (John), F. R. S., F. G. S., 89, Gloucester Place, Portman Square, à Londres, W.

6 Billings (E.), paléontologiste du *Geological Survey*, à Montréal (Canada).

7 Bruzina (Spiridion), directeur du musée de zoologie et professeur à l'Université, à Agram (Autriche — Croatie).

8 Burat (Amédée), professeur à l'École centrale des arts et manufactures, 7, Avenue de Messine, à Paris.

9 Buvignier (Amand), à Verdun (France —Meuse).

10 Capellini (Giovanni), commandeur, professeur à l'Université, à Bologne (Italie).

11 Caruthers (William), paléontologiste au *British Museum*, à Londres.

12 Chancourtois (E. Béguyer de), ingénieur en chef, professeur à l'École des Mines, 10, rue de l'Université, à Paris.

13 Cortazar (Daniel de), ingénieur, membre de la Commission de la carte géologique d'Espagne, à Madrid.

14 Da Costa (Francisco Antonio Pereira), professeur à l'Ecole polytechnique, à Lisbonne.

15 Dawson (John William), principal de M'Gill College, à Montréal (Canada).

16 De Kokscharow (Nicolas), professeur, directeur de l'Ecole des Mines, à St-Pétersbourg.

17 MM. De Moeller (Valérien), professeur de paléontologie à l'Ecole des Mines, à St-Pétersbourg.

18 Des Cloizeaux (A.), membre de l'Institut, professeur à l'Ecole Centrale, 13, rue de Monsieur, à Paris.

19 Duncan (Peter Martin), professeur de géologie à King's College, 99, Abbay Road, St-John's Wood, à Londres, N. W.

20 Evans (John), industriel, Nash Mills, Hemel Hempstead (Angleterre).

21 François (Jules), inspecteur général des mines, 81, rue Miroménil, à Paris.

22 Geikie (Archibald), Esq., F. R. S., F. G. S., directeur du *Geological Survey* de l'Ecosse, India Buildings, Victoria Street, à Edimbourg (Grande-Bretagne).

23 Grand'Eury (F. Cyrille), ingénieur, à St-Etienne (France—Loire).

24 Gümbel (W.), président de la Commission géologique de la Bavière, 75, Amalienstrasse, à Munich.

25 Heer (Oswald), professeur à l'Institut polytechnique, à Zurich (Suisse).

26 Hugs (Thomas Mc Kenny), Esq., F. G. S., professeur à l'Université, à Cambrigde (Angleterre).

27 Jacquot (E), inspecteur-général des mines, 83, rue de Monceau, à Paris.

28 Judd (J. W.), professeur de géologie à l'Ecole royale des mines, Science Schools, South Kensington, Londres, W.

29 Kayser (Emmanuel), professeur de géologie à l'Université et à l'Ecole des Mines, membre de l'Institut royal géologique, à Berlin.

30 Linnarson ( ), paléontologiste du Lever géologique de la Suède, à Stockholm.

31 Lory (Charles), doyen de la faculté des sciences, à Grenoble (France—Isère).

32 Lossen (C. A.), *privat-docent* de pétrographie à l'Université et à l'Ecole des Mines,

membre de l'Institut royal géologique, C. Lustgarten, 6, à Berlin.

33 MM. Mayer (Charles), professeur à l'Université, 20, Thalstrasse, Hottingen, à Zurich (Suisse).

34 Nordenskiöld (A.-E.), professeur à l'Université, à Stockholm.

35 Pisani (Félix), professeur de chimie et de minéralogie, 8, rue de Furstenberg, à Paris.

36 Renevier (Eugène), professeur de géologie à l'Académie, à Lausanne (Suisse).

37 Ribeiro ( ), président de la Commission géologique du Portugal, à Lisbonne.

38 Rogers (William Barton), ancien professeur de philosophie naturelle et de géologie, 117, Marlborough Street, à Boston (Etats-Unis).

39 Rosenbusch (Heinrich), professeur de minéralogie à l'Université, à Heidelberg (Grand duché de Bade).

40 Rossi (cavaliere Michele Stefano de), 17, place d'Ara Cœli, à Rome.

41 Schimper (W. Ph.), professeur de géologie à l'Université, à Strasbourg (Allemagne).

42 Stoppani (Ambrosio), abbé, professeur à l'Université, à Milan (Italie).

43 Stur (Dionys), géologue en chef de la Commission I. R. géologique, 3, Rasumoffskygasse, III, à Vienne (Autriche).

44 Torel (Otto), professeur de géologie à l'Université, à Lund (Suède)

45 Tschermak (Gustav), professeur de minéralogie, à l'Université, à Vienne (Autriche).

46 Vom Rath (Gustav), professeur de minéralogie à l'Université, à Bonn (Prusse).

47 Von Keyserling (H. comte), curateur à l'Université de Dorpal, à Raikül, par Reval (Russie — Esthonie).

48 Von Koenen (Adolph), professeur à l'Université, à Marburg (Prusse).

49 Von Lasaulx (Arnold), professeur de minéralogie à l'Université, à Breslau (Prusse).

50 MM. Whitney (Josiah), directeur du *Geological Survey* de la Californie, à San-Francisco (Etats-Unis).

51 Winckler (T. C.), conservateur du Musée Teyler, à Haarlem (Néerlande).

52 Woodward (Henry), Esq., F. G. S., naturaliste au *British Museum*, 142, St-Paul's Road, Camden Square, à Londres, W.

53 Worthen, directeur du *Geological Survey* de l'Illinois, à Springfield (Etats-Unis).

54 Zirkel (Ferdinand), professeur de minéralogie à l'Université, à Leipzig (Saxe).

BULLETIN.

Assemblée générale du 16 *novembre* 1879.

Présidence de M. J. VAN SCHERPENZEEL THIM.

La séance est ouverte à onze heures.

La parole est donnée au secrétaire général pour la lecture de son rapport annuel.

Rapport du secrétaire général.

MESSIEURS,

« Je viens vous présenter, conformément aux prescriptions de nos statuts, un rapport sur l'état de notre société pendant l'année 1878-1879.

L'an dernier, à pareille époque, la *Société géologique de Belgique* comptait 295 membres effectifs. La mort nous en a enlevé trois (1) ; onze autres se sont retirés ou ont été perdus de vue et sont considérés comme démissionnaires. D'autre part nous avons admis quinze nouveaux confrères, de sorte que nous commençons notre septième année sociale avec 296 membres effectifs.

Nous avons eu aussi la douleur de perdre trois de nos correspondants les plus distingués, MM. Ang. Sismonda, R. Gastaldi et B. von Cotta, dont notre *Bulletin* a rappelé les principaux titres à la reconnaissance du monde savant. D'un autre côté, la Société a décerné le titre de correspondants à MM. D. de Cortazar et Ribeiro ; de beaux travaux cartographiques, dont elle a pu apprécier le mérite, les désignaient à ses suffrages.

(1) MM. G. Henrotte, P. Martin et N. Wies.

Nos séances se sont tenues régulièrement, mais ont été médiocrement fréquentées. Notre session extraordinaire a réuni, au contraire, plus de membres qu'aucune année précédente. L'attrait d'une excursion dans la région volcanique de l'Eifel a réuni à Gerolstein, le 31 août, vingt membres de la société ; ils se sont séparés, le 5 septembre à Bertrich, après avoir été favorisés d'un temps splendide, qui n'a jamais donné aucune inquiétude et qui leur a permis d'admirer à l'aise les beaux paysages de cette contrée classique. Mais une chance bien autrement favorable leur était réservée. En arrivant à Gerolstein, ils y ont trouvé un de nos membres honoraires les plus compétents, Son Excellence M. H. von Dechen, qui a voulu faire à la société les honneurs de son pays, qu'il étudie depuis soixante ans. Malgré son grand âge, notre vénérable guide était toujours au premier rang et il n'a pas cessé un instant de prodiguer aux excursionnistes, avec une extrême bienveillance, tous les éclaircissements qu'ils pouvaient désirer. S'ils sont revenus enrichis de tant de connaissances nouvelles, c'est à M. von Dechen qu'ils le doivent ; et je suis heureux d'en consacrer ici le souvenir, après la manifestation qu'ils lui ont donnée de leurs sentiments de gratitude et de vénération.

Je vais maintenant rappeler, sans m'astreindre à l'ordre chronologique, les communications que renferment le tome VI de nos *Annales*.

Dans le champ de la minéralogie, M. Fr. Dewalque nous a fourni de nouveaux documents *Sur la composition de la pyrophyllite*. M. L.-L. De Koninck nous a donné une note sur les *Sels alcalins dans les eaux de charbonnages*, sujet sur lequel nous avons eu encore un travail de M. I. Kupfferschlaeger, et une notice *A propos de l'eau des ardoisières de Vielsalm*, eau dans laquelle il a constaté la présence du nickel, du cobalt et du cuivre. Le même membre nous a

montré d'intéressants cristaux de quartz de Quenast, semblables à ceux de Nil si bien décrits, l'an passé, par M. De la Vallée Poussin; d'autres cristaux de quartz noir de diverses localités, comparés à une *Roche quartzeuse du calcaire carbonifère* que M. G. Hock nous avait présentée ; de la carpholite de Rahier et de la rhodochrosite de Moët-Fontaine (Rahier).

M. Ad. Firket, de son côté, nous a donné un travail *Sur la composition du minerai ferro-manganésifère* de ce gîte *de Moët-Fontaine*, qu'il avait décrit l'an dernier ; il nous a fait connaître une nouvelle *Variété de galène pseudomorphique* et la *Découverte de la chalcopyrite au charbonnage des Six-Bonniers ;* enfin il nous a donné une note *Sur la millerite du charbonnage du Hasard*. M. Jannel nous a signalé la découverte d'un gîte de phyllade ottrélitifère dans le système revinien de l'Ardenne française. M. A. Jorissen nous a donné diverses communications *Sur la présence de l'acide titanique dans le minerai de manganèse de Lierneux, Sur la présence de l'arsenic et du vanadium dans la delvauxite de la carrière Horion à Visé* et *Sur la présence de l'iode dans la phosphorite de Ramelot*. J'ai moi-même fait connaître un essai de l'anthracite dévonienne de Chabaufosse (Vierset), essai que ce jeune chimiste avait bien voulu exécuter pour le cabinet de géologie de l'université de Liége, il y a déjà plusieurs années. M. C. Malaise a retrouvé à Cour-St-Étienne *l'arsénopyrite ou mispickel* dont j'avais naguère rappelé la découverte au siècle dernier dans cette localité. Enfin, M. A. Petermann nous a donné une *Note sur la phosphorite de Caçéres*, et MM. Renard et De la Vallée, une *Note sur l'ottrélite*, avec une planche représentant des préparations microscopiques de cet intéressant minéral, qui était resté fort incomplètement connu.

Relativement à la géologie des terrains anciens, j'ai appelé l'attention de la société sur les résultats d'un sondage

exécuté au nord de Londres, à 35 kilomètres de celui qui avait fait reconnaître le système supérieur du terrain dévonien sous le centre de cette capitale, et dans lequel on avait atteint le silurien supérieur, parfaitement caractérisé, à la faible profondeur de 244 mètres. J'ai aussi donné à la société une *Note sur la géologie des environs de Couvin*, accompagnée d'une carte géologique qui, j'espère, paraîtra prochainement à l'échelle du 1/40,000. M. G. Hock nous a signalé un gîte de plantes fossiles dans les psammites du Condroz à Haltinne, ce qui m'a donné occasion de rappeler celles que j'avais trouvées jadis à Naninne.

Relativement au système houiller, nous avons tout particulièrement à rappeler les débats qui ont eu lieu sur la constitution du bassin de Herve. Nous avons eu à ce sujet une *Note* de M. R. Malherbe *Sur la faille eifelienne*, note qui en a amené une autre de ma part *Sur le prolongement de la faille eifelienne*. Dans un travail *Sur le bassin houiller de Beyne*, M. O. Bustin a contesté les résultats exprimés sur la carte générale des mines par M. R. Malherbe, qui a répondu par une *Refutation des synonymies proposées par M. Bustin*. Puis M. J. de Macar nous a fait connaître une troisième manière de voir dans son *Étude sur les failles et les synonymies proposées par la carte générale des mines pour les bassins de Herve et de Liége*. Signalons encore un travail *Sur quelques fossiles animaux du système houiller du bassin de Liége* par M. Ad. Firket, qui nous a aussi présenté des observations sur des conglomérats houillers des bassins de Saarbrück et de la Ruhr ; une notice de M. R. Malherbe *Sur les gîtes poudingiformes du système houiller*, une autre *Sur l'horizon du poudingue houiller dans le nord-est de la province de Namur*, par M. G. Hock, qui nous a aussi signalé la ressemblance de l'ampélite d'Argenteau et de celle d'Andenne.

Pour les terrains secondaires, je n'ai à rappeler qu'une notice du même confrère *Sur l'extension du terrain crétacé dans l'est de la province de Namur*.

Enfin pour les formations tertiaires, j'ai donné une *Révision des fossiles landéniens décrits par De Ryckholt*; et M. J. Faly, une notice *Sur les couches tertiaires traversées au charbonnage de Fontaine-l'Evêque*, sujet sur lequel M. A. Briart a fait connaître diverses particularités. MM. A. Rutot et G. Vincent nous ont donné une *Note sur un sondage exécuté à la brasserie de la Dyle, à Malines*, une autre *Note sur un puits artésien foré à Molenbeck-St-Jean, près Bruxelles*, et leur *Coup-d'œil sur l'état actuel d'avancement des connaissances géologiques relatives aux terrains tertiaires de la Belgique*. M. A. Rutot nous a aussi annoncé l'existence d'une belle coupe, mise à découvert par les travaux du parc de St-Gilles près Bruxelles, et nous en a promis la description.

Rappelons pour finir, que M. Spring nous a soumis son *Essai d'une méthode pour déterminer l'époque relative du plissement des couches* et que j'ai présenté quelques observations *Sur la quantité de pluie* tombée en Belgique en 1878, *Sur la déclinaison de l'aiguille aimantée en 1879* dans notre pays, et sur l'observation des *Tremblements de terre*. A cette occasion, la Société a réclamé du gouvernement quelques mesures de nature à donner aux observations de l'heure faites par les agents de l'Etat, la précision qui fait leur mérite ; nous n'avons obtenu qu'une satisfaction partielle.

Un autre sujet a encore appelé toute votre attention, et votre secrétaire général devra répéter longtemps cette phrase: je veux parler de la carte géologique détaillée de la Belgique.

Il y a un an, vous avez décidé la reproduction dans nos *Annales*, d'abord, de l'arrêté royal constituant le *Règlement organique pour l'exécution et la publication de la carte géologique de la Belgique à l'échelle du* 1/20,000 et celui qui nomme

la *commission administrative de la carte* ; puis de l'arrêté ministériel constituant le *Règlement d'ordre pour l'exécution et la publication de cette carte*, et enfin de l'arrêté royal *déterminant le taux à allouer aux collaborateurs de la carte géologique au* 1/20,000. Depuis lors une discussion s'est engagée au Sénat sur cette question. J'avais pensé à cette époque à en relever les inexactitudes, mais j'ai renoncé à présenter ce travail à la société, sur l'avis de quelques collègues qui lui ont trouvé un caractère trop personnel; toutefois je veux le rappeler ici, pour qu'il soit bien entendu que je n'accepte pas les critiques dont j'ai été l'objet de la part de ceux qui ont fait de moi le bouc émissaire, comme si ma position avait été complètement différente de celle d'autres confrères, également opposés à l'organisation adoptée. Votre honorable président vous a saisi de nouveau de l'examen de certains côtés de l'affaire. Une commission a été nommée, et son rapport, approuvé par le Conseil, a été adressé à M. le ministre de l'intérieur. Ce rapport a été reproduit au *Bulletin*. A la demande de collègues éminents, qui me trouvent trop intéressé dans la question, j'ai cru devoir m'abstenir. Toujours est-il que nos démarches paraissent être restées infructueuses, tout comme la discussion au Sénat. Aucun changement n'a été apporté à l'organisation officielle.

Il est vrai que nos savants confrères, MM. Briart et Cornet, qui avaient cru aussi devoir se retirer de la Commission administrative, ont accepté une nouvelle nomination, qui a paru au *Moniteur* du 16 septembre dernier. On peut conjecturer de là que, si les règlements ne sont pas changés, nos confrères ont de sérieux motifs de croire que leur interprétation a été modifiée.

Il me reste à rappeler la décision par laquelle vous avez résolu d'organiser l'envoi d'une collection de minéraux

belges à l'exposition nationale que l'on organise à Bruxelles pour l'an prochain, à l'occasion du cinquantième anniversaire de l'indépendance nationale. Je suis heureux de vous dire que le gouvernement prend à sa charge les frais de mobilier et de réexpédition, de sorte que, grâce au zèle de ceux de nos confrères qui s'occupent spécialement de minéralogie, nous pouvons espérer que notre exposition collective donnera une idée complète de nos productions minéralogiques.

J'ai maintenant à vous entretenir de nos publications.

Les procès-verbaux de nos séances ont paru régulièrement, sur papier jaune, comme épreuve ne devant pas figurer dans nos *Annales*. Celles-ci ont paru en deux livraisons ; la seconde, qui vient de paraître, contient la fin du tome V et dix feuilles du tome VI. Si nous ne sommes pas plus avancés pour ce dernier, le retard n'est imputable, ni au bureau, ni à l'imprimeur.

Nos relations avec les sociétés savantes du pays et de l'étranger se sont notablement accrues. Nous sommes entrés en rapport avec une quinzaine de sociétés ou institutions nouvelles, parmi lesquelles il en est de fort importantes. Voici la liste, par pays, des académies, sociétés, revues et autres institutions avec lesquelles nous sommes en rapport. Un astérisque indique celles dont nous avons reçu des publications pendant l'exercice qui vient de finir.

Europe.

BELGIQUE.

* **Bruxelles.** Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique.
* — Annales des travaux publics de Belgique.
* — Athenæum belge.

* **Bruxelles**. Bibliographie de Belgique.
* — Moniteur industriel belge.
— Musée royal d'histoire naturelle de Bruxelles.
* — Société belge de géographie.
* — Société malacologique de Belgique.
* — Société royale de médecine publique de Belgique.
* — Société belge de microscopie.
* — Société scientifique de Bruxelles.

Charleroi. Société paléontologique et archéologique de Charleroi.

Liége. Société royale des sciences de Liége.

Mons. Association des anciens élèves de l'Ecole des Mines du Hainaut.
— Société des sciences, arts et lettres du Hainaut.

ALLEMAGNE.

Augsbourg. Naturhistorischer Verein in Augsburg.
* **Brême**. Naturwissenschaftlicher Verein zu Bremen.
* **Berlin**. Kön. Preuss. Akademie der Wissenschaften.
* — Deutsche geologische Gesellschaft.
* — Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften, von Dr C.-G. Giebel.
* **Bonn**. Naturhistorischer Verein der preussischen Rheinlande und Westfalens.
* **Breslau**. Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur.
* **Colmar**. Société d'histoire naturelle de Colmar.

Danzig. Naturforschende Gesellschaft in Danzig.
* **Elberfeld**. Naturwissenschaftlicher Verein.

Erfurt. Königliche Akademie gemeinnütziger Wissenschaften zu Erfurt.

* **Francfort-sur-Mein**. Physikalischer Verein.
* — Senkenbergische naturforschende Gesellschaft.
* **Fribourg**. Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg in Brisgau.
* **Giessen**. Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
Gorlitz. Naturforschende Gesellschaft.
* **Gottingue**. Gesellschaft der Wissenschaften und der Georgia-Augusta Universität zu Goettingen.
* **Greifswald**. Naturwissenschaftlicher Verein von Neu-Pommern und Rügen.
* **Halle-sur-la-Saale**. Verein für Erdkunde.
* **Hanau**. Wetterauische Gesellschaft für die gesammte Naturkunde.
Hanovre. Naturhistorische Gesellschaft.
Kœnigsberg. Physikalisch-ökonomische Gesellschaft zu Koenigsberg.
Leipzig. Naturhistorischer Verein in Leipzig.
Magdebourg. Naturwissenschaftlicher Verein zu Magdeburg.
* **Metz**. Académie de Metz.
* — Société d'histoire naturelle de Metz.
* — Verein für Erdkunde.
* **Munich**. Königliche Bayerische Akademie der Wissenschaften zu München.
* **Ratisbonne**. Zoologisch-mineralogischer Verein zu Regensburg.
* **Offenbach-s.-M**. Offenbacher Verein für Naturkunde.
* **Strasbourg**. Geologische Landes-Aufnahme von Elsass-Lothringen.
Stuttgard. Württembergische naturwissenschaftliche Gesellschaft.
— Verein für vaterländische Naturkunde.
Wiesbaden. Nassauischer Verein für Naturkunde.
* **Zwickau**. Verein für Naturkunde.

AUTRICHE-HONGRIE.

* **Bistritz.** Gewerbeschule.
* **Brunn.** Naturforschender Verein in Brünn.
* **Budapest.** Königliche ungarische geologische Anstalt.
* — Magyar nemzeti Museum.
— Ungarische königliche wissenschaftliche Gesellschaft.
* **Hermanstadt.** Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften zu Hermannstadt.
Prague. Königliche böhmische Gesellschaft der Wissenschaften.
* **Trieste.** Societa adriatica di scienze naturali.
* **Vienne.** Kais. Kön. Akademie der Wissenschaften.
* — Kais. Kön. geologische Reichsanstalt.
* — Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kentnisse.

ESPAGNE.

Madrid. Comision del mapa geologico de España.

FRANCE.

* **Abbeville.** Société d'Emulation d'Abbeville.
* **Amiens.** Conférence littéraire et scientifique de Picardie.
* **Besançon.** Société d'Emulation du Doubs.
* **Bordeaux.** Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux.
* **Cherbourg.** Société nationale des sciences naturelles et mathématiques.
* **Dax.** Société de Borda.
Dijon. Société des sciences, arts et belles lettres de Dijon.
* **Lille.** Société géologique du Nord.

* **Lyon.** Société d'agriculture, histoire naturelle et arts utiles de Lyon.
* — Société des sciences industrielles de Lyon.
* — Société d'études scientifiques.
* **Le Mans.** Société d'agriculture, sciences et arts de la Sarthe.
* **Montpellier.** Académie des sciences et des lettres de Montpellier.
* **Nancy.** Académie Stanislas.
* — Société des sciences de Nancy.
* **Paris.** Académie des sciences de l'Institut de France.
* — Guide du naturaliste.
* — Revue de géologie, par MM. Delesse et de Lapparent.
* — Revue scientifique, dirigée par M. Alglave.
* — Société géologique de France.
* **Rouen.** Société des amis des sciences naturelles.
* **St-Etienne.** Société d'agriculture, sciences, arts et belles lettres du département de la Loire.
* **St-Quentin.** Société académique de St-Quentin.
* **Toulouse.** Académie des sciences, inscriptions et belles lettres de Toulouse.
* — Société d'histoire naturelle de Toulouse.
Verdun. Société philomatique de Verdun.

ILES BRITANNIQUES.

* **Barnsley.** Midland Institute of mining, mechanical and civil Engineers.
* **Edimbourg.** Geological Society of Edinburgh.
Londres. Royal Society.
* — Geological Society of London.
Manchester. Litterary and philosophical Society.
* **Newcastle.** North of England Institute of mining and mechanical Engineers.

Penzance. Royal geological Society of Cornwall.
* **Truro**. Mineralogical Society of Great Britain and Ireland.

ITALIE.

* **Catane**. Accademia gioenia di scienze.
Florence. Biblioteca nazionale.
* **Modène**. Reale Accademia di scienze, lettere ed arti.
* **Pise**. Societa malacologica italiana.
* — Societa toscana di scienze naturali.
* **Rome**. Reale Accademia dei Lincei.
* — Reale Comitato geologico d'Italia.
Udine. Reale Istituto tecnico di Udine.
* **Venise**. Reale Istituto veneto.

PAYS-BAS.

* **Luxembourg**. Institut royal-grand-ducal des sciences de Luxembourg.

RUSSIE.

Helsingfors. Société des sciences de Finlande.
* — Finland geologiska Undersukning.
* **Moscou**. Société impériale des naturalistes de Moscou.

SUÈDE ET NORWÈGE.

Christiania. Commission géologique de la Norwège.
— Kongelige Norske Universitet.
* **Stockholm**. Académie royale suédoise des sciences.

SUISSE.

* Schweizerische naturforschende Gesellschaft.
* **Berne**. Naturforschende Gesellschaft in Bern.
* **Neufchâtel**. Société des sciences naturelles de Neufchâtel.

Asie.

EMPIRE BRITANNIQUE DE L'INDE.

* **Calcutta**. Asiatic Society of Bengal.
* — Geological Survey of India.

Amérique.

ÉTATS-UNIS.

* **Boston**. American academy of arts and sciences.
— Geological Survey of Illinois.
— Society of natural history.
* **Cambridge**. Museum of comparative zoölogy.
* **Davenport.** Davenport Academy of natural sciences.
New Haven. Connecticut Academy of arts and sciences.
* — American Journal of sciences and arts.
* **New-York**. Academy of sciences. State Lycœum of natural history.
* — State Museum of natural history.
* **Salem**. American Association for the advancement of science.
Washington. Department of agriculture.
* — Geological Survey of the Territories.
* — Smithsonian Institution.

CONFÉDÉRATION ARGENTINE.

Buenos-Aires. Academia de ciencias exactas de Cordova
— Museo publico.

Australie.

* **Sydney**. Royal Society of New-South-Wales.

Enfin notre situation financière est très satisfaisante,

comme vous allez le voir par le rapport de notre zélé trésorier. »

L'impression de ce rapport est votée, avec des remercîments au secrétaire général.

La parole est donnée à M. Ad. Firket, trésorier, qui donne lecture du rapport suivant.

« J'ai l'honneur de vous présenter le résumé de nos recettes et de nos dépenses pour l'exercice 1878-79 :

RECETTES.

279 cotisations de l'exercice	fr.	4,185 00	
14 droits d'entrée id.		210 00	
13 cotisations arriérées (moins 5 fr. à recouvrer)		190 00	
9 droits d'entrée arriérés		135 00	
1 cotisation anticipée.		15 00	
Vente de publications et divers		110 00	
Coupons dette belge 4 1/2 %		270 00	
Total	fr.	5,115 00	5,115 00

DÉPENSES.

Impressions	fr.	1,426 28	
Gravure et lithographie.		570 80	
Recouvrements par la poste		48 00	
Divers		541 19	
Total	fr.	2,586 27	2,586 27
		Différence.	2,528 73

AVOIR DE LA SOCIÉTÉ.

Espèces en caisse	fr.	154 17	
En dépôt chez MM. Nagelmackers et fils. .		3,596 85	
Six titres 4 % belges.		6,000 00	
Actif à la fin de l'exercice	fr.	9,551 02	9,551 02
id. id. précédent			6,905 45
Boni de l'exercice 1878-79.			2,645 57

La situation financière de la société est très satisfaisante. J'ai pu faire rentrer 325 fr. de cotisations et droits d'entrée arriérés. On peut espérer en recouvrer encore un certain nombre. Néanmoins il m'a paru prudent de faire disparaître des comptes la rubrique : Cotisations et autres rentrées en retard ou en non-valeurs évaluées l'an dernier à 525 fr.

Les titres de l'emprunt belge 4 $\frac{1}{2}$ %, faisant partie de l'actif, ont subi la conversion en titres 4 %.

L'impression de travaux importants, récemment votée par la Société, augmentera dans une notable proportion les dépenses du prochain exercice. Il sera tenu compte de cette circonstance dans le projet de budget pour l'exercice 1879-1880, qui vous sera présenté. »

Les membres de la commission de comptabilité, composée de MM. Libert, Marcotty, L. L. De Koninck, J. de Macar et W. Spring, à l'exception de ce dernier empêché de participer aux travaux de la commission, ont approuvé, après vérification, les comptes ci-dessus, dont les pièces justificatives sont déposées sur le bureau. Ces comptes sont approuvés.

Le trésorier expose ensuite que le Conseil a adopté le projet de budget suivant pour l'exercice 1879-1880 :

RECETTES.			
Cotisations	fr.	4,500	
Vente de publications		300	
Intérêts des titres 4 % belges		240	
Total	fr.	5,040	5,040
DÉPENSES.			
Impressions et gravure	fr.	3,500	
Frais de recouvrement		50	
Divers		750	
Total	fr.	4,300	4,300
Boni probable	fr.		740

Ce projet est adopté, et des remercîments sont votés au trésorier.

On passe ensuite aux élections à l'ordre du jour.

Pour le choix du président, le nombre des votants est 62 ; deux bulletins sont annulés. M. A. Briart obtient 35 voix, M. Ch. de la Vallée Poussin, 13 et M. R. Malherbe, 12.

En conséquence, M. A. Briart est proclamé président pour l'année 1879-1880.

M. J. van Scherpenzeel Thim, président sortant, remercie la Société pour l'honneur qu'elle lui a fait en l'appelant pour la seconde fois à la présidence. Sa tâche a d'ailleurs été singulièrement facilitée par le zèle et le dévouement du secrétaire général. (*Applaudissements.*)

M. L. Goret propose de voter des remercîments à M. J. van Scherpenzeel Thim pour le zèle dont il a fait preuve et le dévouement qu'il a toujours montré pour les intérêts de la Société. (*Applaudissements.*)

On passe ensuite à l'élection de quatre vice-présidents.

MM. W. Spring, F.-L. Cornet, A. de Vaux et L.-L. De Koninck, ayant obtenu la majorité absolue des suffrages, sont proclamés vice-présidents.

Pour la nomination d'un secrétaire général, M. L. Goret propose de réélire par acclamation le membre sortant. (*Applaudissements.*)

M. G. Dewalque, après avoir remercié l'assemblée, ajoute que, comme il ne s'agit que de lui, il accepte pour économiser le temps; mais qu'il insisterait, en toute autre circonstance, sur le scrutin secret, prescrit par les statuts.

Pour la nomination de cinq conseillers, un premier tour de scrutin fait proclamer MM. R. Malherbe et J. Libert. Un ballottage doit avoir lieu entre MM. J. van Scherpenzeel Thim, G. Hock, Ch. de la Vallée Poussin, J. Marcotty, J. Julin, L. Goret et G. de Reul; vingt-cinq suffrages ont été éparpillés sur neuf membres. Le ballottage fait proclamer MM. Hock, Van Scherpenzeel Thim et De la Vallée Poussin.

L'assemblée générale est clôturée à midi et demi.

Séance ordinaire du même jour.

En l'absence de M. Briart, président, le plus âgé des vice-présidents, M. Ad. de Vaux, occupe le fauteuil.

Le procès-verbal de la séance de juillet est adopté avec une légère modification de rédaction, présentée par le secrétaire général.

A la suite de la présentation faite à la session extraordinaire et de la décision du Conseil en date de ce jour, M. le président proclame membre de la Société :

M. Dehu (   ), régisseur de la Société des Vingt-Quatre Actions, à Quaregnon, présenté par MM. J. Faly et H. Mativa.

Le Président annonce ensuite une présentation.

Ouvrages offerts. — Le secrétaire général dépose sur le bureau les ouvrages suivants, reçus en don ou en échange. — Des remercîments sont votés aux donateurs.

DONS D'AUTEURS.

Adan. Communications de l'institut cartographique militaire, n° 3; conférence sur la cartographie géologique belge, par le capitaine d'état-major Hennequin. Brux. 1879.

Baillière, J.-B. Bulletin mensuel des nouvelles publications ; octobre 1879.

Barrande, J. Brachiopodes. Etudes locales. Extraits du système silurien du centre de la Bohême, vol. V. Paris et Prague, 1879 ; 7 pl.

Hayden, F.-V. Sun pictures of Rocky Mountain scenery, with a description of the geographical and geological features, and some account of the resources of the *Great West* ; contai-

ning thirty photographic views along the line of Pacific rail road, from Omaha to Sacramento. New-York, 1870 ; in-4°, doré s. tr.

Hébert, E. Observations sur le terrain quaternaire. Paris, 1877. — Sur la base du grès bigarré. Ib., 1877. — Remarques sur quelques fossiles de la craie du nord de l'Europe. Ib., 1878.

Von Koenen. A. Ueber das Alter und die Gliederung der Tertiaerbildungen zwichen Guntershausen und Marburg. Marburg, 1879 ; in-4°.

Sterry Hunt, T. Second geological survey of Pennsylvania, 1875. Special report on the trap dykes and azoïc rocks of Southeastern Pennsylvania. Harrisburg, 1878.

Napol. Pini. Contribuzione alla fauna fossili postpliocenica della Lombardia. Milan, 1879. — Appunti malacologici sopra alcune forme di conchiglie italiane, publicate come nuove specie. Milano, 1879.

ÉCHANGES.

Barnsley. Midland Institute of mining, civil and mechanical Engineers. *Transactions,* nov. 1878 — july 1879 ; 1 vol.

Berlin. Königliche preussische Akademie der Wissenschaften. *Monatsbericht,* mai et juin 1879. — Burmeister : Neue Beobachtungen an *Doedicurus giganteus* (aus den *Physik. Abhandl.*) ; in-4, 1879.

— Deutsche geologische Gesellschaft. *Zeitschrift,* XXXI. Bd., 2. H., 1879.

Besançon. Société d'Emulation du Doubs. *Mémoires,* 5e série, 1er vol., 1876.

Bistritz Gewerbeschule. *V. Jahresbericht* : Bistritz, 1879.

Bonn. Naturhistorischer Verein der preussischen Rheinlande und Westfalens. *Verhandlungen*, XXXIV, 2 et XXXV, 1.

Boston. Society of natural history. *Proceedings*, vol. XIX, part III et IV, May 1877 — April 1878. Vol. XX, Part I, May — November 1878.

Bruxelles. Académie des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique. *Bulletin*, t. 47, n°s 6, 7 et 8.

— Société malacologique de Belgique. *Procès-verbaux* des séances de mai à octobre 1879.

— Société belge de microscopie. *Bulletin*; procès-verbaux de novembre 1878 et de février à octobre 1879.

— Bibliographie de Belgique, 1879, juin, juillet et août 1878, titre, tables et couverture.

— Le Moniteur industriel, n°s 22 à 32.

— L'Athenæum belge, n°s 15 à 22.

— Société scientifique de Bruxelles. *Annales*, 3e année, 1re partie et 3e fascicule; 2 vol.

— Société royale de médecine publique. *Bulletin*, 1re année, 6e et 7e fasc.

— Société belge de géographie. *Bulletin*, 1879, n° 4.

Calcutta. Geological Survey of India. *Memoirs*, vol. XI, p. 1, XIV, and XV, p. 1. — *Palæontologia indica*, ser. XII, p. 1, and IV, p. 3; gr. in-4°. — *Records*, vol. I-X, XI, 1-4 and XII, 1. — *A Manual of the Geology of India*, by Medlicott and Blanford ; Calcutta, 1879, 2 vol. et une carte coloriée et montée.

— Asiatic Society of Bengal. *Journal*, n° 223-224;

1878-79. *Proceedings*, november 1878 to april 1879.

Cambridge (**E. U.**). Museum of comparative zoölogy. *Bulletin*, vol. V, n°s 11-14.

Cherbourg. Société nationale des sciences naturelles et mathématiques. *Mémoires*, t. XXI (3e série, t. I) 1877-78.

Christiania. Commission géologique de la Norwège. — *Udsigt over det sydlige Norges geologi* ou *Aperçu géologique de la Norwège méridionale*, avec carte et atlas de 39 pl. : 1879.

Davenport. Davenport Academy of natural Sciences. *Proceedings*, I; II, 1 ; III, 1. Davenport, Iowa, 1876, 1877 et 1879.

Dax. Société Borda. *Bulletin*, quatrième année, 3e trimestre.

Edinbourg. Geological Society. *Transactions*, v. III, p. 2, 1879.

Francfort-s-M. Physikalischer Verein. *Jahresbericht für* 1877-1878 ; 1879.

Hanau. Wetterauische Gesellschaft für die gesammte Naturkunde. *Bericht* vom 13. December 1873 bis 25. Januar 1879.

Helsingfors. Société des sciences de Finlande. *Observations météorologiques*, années 1875 et 1876. —*Ofversigt of Finska Vetenskaps-Societetens Förhandlingar*, vol. 19 et 20. — *Bidrag till kännedom of Finlands natur och folk*, vol. 27 à 31.

Le Mans. Société d'agriculture, sciences et arts de la Sarthe. *Bulletin*, 2e série, t. XIX, 1er fascicule, 1879.

Londres. Geological Society. *Quarterly Journal*, n°s 137 à 139.

Luxembourg. Institut Royal Grand-Ducal, section des sciences naturelles. *Publications*, t. XVII, 1879.

Lyon. Société des sciences industrielles. *Annales*, 1879, n° 1.

Madrid. Commision del mapa geologico de España. *Boletin*, t. VI, cuad. 1.

Metz. Société d'histoire naturelle. *Bulletin*, 2e série, quinzième cahier, 1re partie, 1878.

Montpellier. Académie des sciences et lettres. *Mémoires* de la section des sciences, t. IX, 11e fasc. 1877-78, in-4°.

Moscou. Société impériale des naturalistes. *Bulletin*, 1878, 1 et 1879, 1: *Nouveaux Mémoires*, t. XIV, 1ère p., in-4.

Munich. Königliche bayerische Akademie der Wissenschaften. *Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen Classe*; 1879, Heft II. München, 1879.

Nancy. Académie de Stanislas. *Mémoires*, t. XI, 1878.

Newcastle. North of England Institute of Mining and Mechanical Engineers. *Transactions*, april, mai, june and august 1879.

New-Haven. American Journal of sciences and arts. Vol. XVIII, nos 103-106, july to october 1879.

New-York. Academy of sciences (State Lycœum of natural history), *Annals*, vol. I, nos 1-4; december 1877 to april 1878. — Lyceum of natural history. *Annals*, vol. XI, nos 9-12, December 1876 — June 1877.

Paris. Académie des sciences. *Comptes-rendus*, t. 89, nos 3 à 18.

Paris. Société géologique de France. *Bulletin*, t. VI, f. 21-33; t. VII, f. 7-12; et t. IV, f. 41-43; 49-50; t. III, f. 49-54.

— Revue scientifique, nos 5 à 20.

— Guide du naturaliste, nos 6 à 9.

Rome. R. Accademia dei Lincei *Atti*, *Transunti*, vol. III, fasc. 7, 1879.

— R. Comitato geologico d'Italia. *Bolletino*, nos 7 et 8, 1879.

Pise. Societa malacologica italiana. *Bulletino*, vol. IV, fogli 15-20, 1878; vol. V, f. 4-10; 1879.

— Societa toscana di scienze naturali. *Atti*; *processi verbali*, 6 juglio 1879.

Saint-Etienne. Société d'agriculture, industrie, sciences, arts et belles lettres du département de la Loire. *Annales*, t. XXII.

Salem. American Association for the advancement of science. *Proceedings*, vol. XXVI, 1877; vol. XXVII, 1878; twenty-sixth and twenty-seventh Meeting.

Strasbourg. *Abhandlungen zur geologischen Specialkarte von Elsass-Lothringen*. Band II., Heft 1, mit Atlas in-4°.

Trieste. Societa adriatica di scienze naturali. *Bulletino*, t. V, n° 1; 1879.

Truro. Mineralogical Society of Great Britain and Ireland. *The mineralogical Magazine and Journal of the Society*. Vol. II, n° 12, 1879.

Vienne. Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kentnisse. *Schriften*, XIX. Band.

Washington. U. S. Geological Survey. *Miscellaneous publications*, n° 11; *Birds of the Colorado*

Valley, by Elliott Coues ; part first, 1878. — Geological and Geographical Survey. *Bulletin*, vol. IV, n° 4, 1878 ; vol. V, n° 1, Februar 1879. — *Catalogue of the publications*, third edition, revised to December 31, 1878.— *Tenth Annual Report, embracing Colorado and parts of adjacent territories, being a Report of progress of the exploration for the year* 1876, by F. V. Hayden. — *Entomological Commission. First Annual Report, for the year* 1877; *Relating to the Rocky Mountain Locust. Illustr.*

— Commission of Agriculture. *Report for the year* 1877 (Wm. G. Leduc).

— Smithsonian Institution. *Annual Report, for the year* 1877.

M. Ad. Firket montre à l'assemblée de beaux cristaux d'arsénopyrite, au sujet desquels il fait la communication suivante.

Sur la présence du mispickel (arsénopyrite) et de la galène à Nil-Saint-Vincent,

par Ad. Firket.

Il y a près d'un siècle, F.-X. de Burtin avait signalé la pyrite arsénicale dans la mine de plomb de Court-Saint-Etienne ([1]).

En 1823, Drapiez indiquait la présence, entre Marcq et Enghien, d'une pyrite renfermant quelques centièmes d'arsenic ([2]).

([1]) F.-X. De Burtin : *Voyages et observations minéralogiques depuis Bruxelles, par Warre, jusqu'à Court-Saint-Etienne.* (Mém. de l'Académie de Bruxelles, t. V.)

([2]) Drapiez : *Mémoire sur la constitution géologique de la province de Hainaut.* (Mém. couronnés de l'Acad. royale de Bruxelles, t. III.)

Ces deux auteurs n'ont pas décrit physiquement les substances où ils avaient reconnu la présence de l'arsenic.

Récemment M. C. Malaise a rencontré le mispickel (arsénopyrite) à l'état granulo-cristallin à Court-Saint-Etienne, dans un filon quartzeux traversant le terrain silurien (¹).

Il résulte de ce qui précède que, jusqu'à ce jour, le mispickel en cristaux déterminables n'a pas été signalé dans notre pays.

Dans une excursion à la carrière dite de Trois-Fontaines, située à Nil-Saint-Vincent, j'ai eu la bonne fortune de rencontrer de beaux cristaux de cette substance.

Cette carrière, ouverte dans des quartzites siluriens exploités pour pavés, est celle dont M. De la Vallée Poussin a décrit les intéressants cristaux de quartz (²), et où M. L.-L. De Koninck a reconnu la présence de l'octaédrite (anatase) en petits cristaux, dont j'ai pu recueillir de nombreux échantillons.

Les cristaux de mispickel sont empâtés dans le quartzite silurien. Ils présentent les faces latérales M du prisme rhombique vertical type, et sont surmontés du second prisme horizontal ou brachydome E^1, dont les faces sont finement striées parallèlement à la petite diagonale de la base du type. C'est là une des formes les plus habituelles du mispickel ; mais ces cristaux portent en outre une facette de troncature droite rudimentaire sur les arêtes verticales obtuses du prisme ortho-rhombique. Cette facette n'est point figurée dans les divers auteurs que j'ai pu consulter (Naumann, Dufrénoy, Delafosse, Dana).

Les cristaux sont d'assez fortes dimensions : le second axe

[1] Bull. de l'Académie royale de Belgique et Annales de la Soc. géol. de Belgique, t. VI, p. XLVIII.

[2] Ann. de la Soc. géol. de Belgique, t. III, p. 53.

[3] Bull. de l'Acad. royale de Belgique, 2e série, t. XLVI, nº 8.

secondaire ou la grande diagonale de la base du type mesure, en effet, au moins un centimètre. Ils présentent, au surplus, les autres caractères physiques et les caractères pyrognostiques de l'espèce.

Dans un filon quartzeux de la roche exploitée, j'ai en outre trouvé des masses laminaires, assez volumineuses de galène. Cette espèce n'est pas rare en Belgique, mais sa présence à Nil-Saint-Vincent est assez intéressante au point de vue du gisement.

M. L.-L. De Koninck présente à l'assemblée un cristal de chalcopyrite transformée en limonite. Ce cristal est inséré sur du quartz, dans une fissure du grès houiller; il provient de Pontis (Herstal).

M. G. Dewalque fait remarquer l'absence de la malachite ou de tout autre composé de cuivre ; quand au cristal lui-même, sa forme lui paraît se rapporter plutôt à celle de la marcassite.

M. L.-L. De Koninck répond que l'analyse lui a fait reconnaître la présence du cuivre dans des échantillons semblables provenant du même gisement.

La séance est levée à midi trois-quarts.

Séance du 21 *décembre* 1879.

Présidence de M. Ad. de Vaux, *vice-président.*

La séance est ouverte à onze heures.

Les procès-verbaux des séances du 16 novembre sont approuvés.

M. A. Briart, président, a télégraphié pour excuser son absence.

A la suite de la présentation faite à la dernière séance et

de la décision du Conseil, M. le président proclame membre effectif de la Société :

M. Germaux (Edmond), ingénieur, directeur de charbonnages, à Fléron, présenté par MM. G. Hock et G. Petit-Bois.

Il annonce ensuite une présentation.

Correspondance. — M. J. Fayn adresse diverses publications (v. *Dons*). — L'assemblée lui vote des remercîments.

Par circulaire reçue le 19 novembre, le *Nassauischer Verein für Naturkunde*, à Wiesbaden, annonce qu'il célébrera le 20 décembre, le cinquantième anniversaire de sa fondation. Le secrétaire général lui a envoyé une adresse de félicitations au nom de la Société. — Approbation.

Ouvrages offerts. — Le secrétaire général dépose sur le bureau les ouvrages suivants, offerts en dons ou en échange. — Des remercîments sont votés aux donateurs.

ÉCHANGES.

Barnsley. Midland Institute of mining, civil and mechanical Engineers. *Transactions*, october-november 1879.

Berlin. Kön. Preuss. Akademie der Wissenschaften. *Monatsbericht*, August, 1879.

— Deutsche geologische Gesellschaft; *Zeitschrift*, XXI, 3 : Berlin, 1879, pl.

Bonn. Naturhistorischer Verein der preussischen Rheinlande und Westfalens. *Verhandlungen*, XXXV. Jahrg., 2, 1878, und XXXVI. Jahrg., 1, 1879.

Bruxelles. Académie des sciences... de Belgique. *Bulletin*, t. 48, n°s 9 et 10.

— Société belge de microscopie. *Procès-verbal* d'octobre 1879.

Bruxelles. *Moniteur industriel belge*, nos 33 à 35.
— *Bibliographie de Belgique*, septembre et octobre 1879.
— Société belge de géographie. *Rapport sur le Congrès international de géographie commerciale; deuxième session, tenue à Bruxelles en* 1879; par J. Du Fief.
— L'*Athenæum belge*, nos 23 et 24.

Breslau. Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur. 56. *Jahresbericht;* Breslau, 1879.—*Statut der Gesellschaft*, 1879.

Ekatherinbourg. Société ouralienne d'amateurs des sciences naturelles. *Bulletin*, t. V, livr. 1.

Greifswald. Naturwissenschaftlicher Verein von Neu-Pommern und Rügen. *Mittheilungen*, XI. Jahrgang.

Halle-s-S. Verein für Erdkunde. *Mittheilungen*, 1879.

Helsingfors. Société des sciences de Finlande. *Carl von Linné som Läkare och Hans betydelse för den medicinska vetenskapen i Sverige, af Otto t. a. Hyrlt*; 1877.

Leipzig. Naturforschende Gesellschaft. *Sitzungsberichte*, 5. Jahrgang, 1878.

Londres. Geological Society. *Quarterly Journal*, n° 140, and *List of the Society*; 1879.

Lyon. Société des sciences industrielles. *Annales*, 1879, n° 2.

Newcastle. North of England Institute of mining and mechanical Engineers. *Transactions*, vol. XXVIII, p. 7, et vol. XXIX, p. 1.

New-Haven. *The American journal of sciences and arts*, november and december 1879.

Paris. Académie des sciences. *Comptes-rendus*, t. 89, nos 19 à 22.

Paris. *Revue scientifique,* nos 21 à 24.

— *Guide du naturaliste*, nos 10 et 11.

Prague. Königliche böhmische Gesellschaft der Wissenschaften. *Sitzungsberichte*, Jahrgang 1877 und 1878, 2 vol. — *Jahresbericht*, 1877 und 1878, 2 vol. Mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse : *Abhandlungen*, IX. B , 1877-78, in-4°

Rome. R. Comitato geologico d'Italia. *Bolletino*. 1879, nos 9 et 10.

Truro. Mineralogical Society of Great Britain and Ireland. *The mineralogical Magazine and Journal of the Society*, vol. III, n° 14, october 1879.

DONS.

... Geologische Karte der Umgebung von Büdapest. 1 f. col. (*M. J. Fayn*).

Ch. Barrois. Mémoire sur le terrain crétacé du bassin d'Oviédo (Espagne), avec la description des échinides, par M. G. Cotteau. — Société géologique du Nord ; séance extraordinaire du 22 juin 1879, à Lens; discours de M. Ch. Barrois, président. — Sur l'étendue du système tertiaire inférieur dans les Ardennes et sur les argiles à silex. — Le marbre griotte des Pyrénées. — A geological Sketch of the Boulonnais.

Fayn. Rapport sur les produits de l'exploitation des mines et de la métallurgie, classe 43, à l'exposition de Paris en 1878. Bruxelles, 1879.

H.-R. Goeppert. Sull' ambra di Sicilia e sulli oggetti in essa rinchiusi. Roma, 1879, in-4°.

V. de Moeller. Carte des gîtes miniers de la Russie d'Europe. St-Péterbourg, 1878, 2 f. (*M. J. Fayn*).

Mouchkétoff. Les richesses minérales du Turkestan russe. Paris, 1878, in 4° (*M. J. Fayn*).

Communications. — M. Ch. Donkier présente à la Société deux exemplaires d'*Evomphalus pentangulatus* qu'il vient de trouver à Flémalle, près de Chokier, sur la selle de calcaire carbonifère. La roche est un calcaire pétri de fragments de colonnes de crinoïdes comme le *petit granit*, qui n'a jamais été signalé en cet endroit. M. Donckier annonce qu'il fera de nouvelles recherches sur ce sujet dès que la saison le permettra.

M. G. Hock fait remarquer que ce fossile se rencontre dans la même roche dans le calcaire carbonifère de la vallée de la Méhaigne, près de Moha.

M. Forir ajoute qu'il l'a observé, l'an passé, sur la rive droite de la Meuse, près d'Engihoul.

La séance est levée à onze heures et demie.

Séance du 18 janvier 1880.

Présidence de M. Ad. de Vaux, *vice-président.*

La séance est ouverte à 11 heures.

En l'absence de M. A. Briart, président, qui a écrit pour s'excuser, M. Ad. de Vaux occupe le fauteuil.

Le procès-verbal de la séance de décembre est approuvé.

A la suite de la présentation faite dans la dernière séance et de la décision du Conseil, M. le président proclame membre de la Société :

M. Rucquoy (Alfred), propriétaire, à Fayat, St-Martin-Balâtre, par Onoz-Spy, présenté par MM. C. Malaise et A. Briart.

Le président annonce ensuite une présentation.

Ouvrages offerts. — Le secrétaire général dépose sur le bureau les ouvrages suivants, parvenus en dons ou en échange depuis la dernière séance. Des remercîments sont votés aux donateurs.

Berlin. Kön. Preussische Akademie der Wissenschaften. *Monatsberichte.* September und october 1879.

Bordeaux. Société des sciences physiques et naturelles. *Mémoires*, t. III, 2e cahier; 1879.

Bruxelles. Académie des sciences.... de Belgique, *Bulletin*, t. 48, n° 11.

— Société belge de géographie. *Bulletin*, 3e année, n° 5.

— Société belge de microscopie. *Procès-verbal de la séance* du 27 novembre 1879.

— L'*Athenæum belge.* Titre et table de la 2 année ; 3e année, nos 1 et 2.

— *Moniteur industriel*, n° 36; titre et table de 1879. Vol. VII, 1880, nos 1 et 2.

Budapest. Société hongroise des sciences naturelles. O. Herman : *Ungarns Spinnen-Fauna*, t. III, in-4°, 10 pl., 1879 (hongrois, avec résumé allemand). — K. Hidegh : *Chemische Analyse ungarischer Fahlerze ;* 4°, 1879. — Szinnyei : *Bibliotheca hungarica historiæ naturalis et matheseos*, 1472-1875 ; gr. in-8° à 2 col. — *A kir. magyar termés-zettudományi tàrsulat könyveinek czimjegyzeke*

(catalogue de la bibliothèque de la Société); 1877. — P. Hunfalvy : *Literarische Berichte aus Ungarn* ; t. I, 1877 ; t. II, 1878.

Dax. Société Borda. *Bulletin*, 4e année, 4e trimestre, 1879.

Biessen. Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde, *Achtzehnter Bericht*. Giessen, 1879.

Helsingfors. Société des sciences de Finlande. *Observations météorologiques*, année 1877. — *Ofversigt of Finska Vetenskaps. — Societetens Förhandlingar*, XXI, 1878-79.

Madrid. Comision del mapa geologico de España. *Memorias : Descripcion fisica y geologica de la provincia de Avila*, por D. F. M. Donayre. Madrid, 1879; pl. et cartes.

New Haven. *The American Journal of Science*, vol. XIX, january 1880.

Paris. Académie des sciences. *Comptes-rendus des séances*, tables du t. 88 et nos 23 à 26 du t. 89 ; no 1 du t. 90.

— *Revue Scientifique*, nos 25, 26, 27 et 28.

Pise. Societa toscana di scienze naturali. *Atti*, processi verbali, vol. II, no 1.

— Societa malacologica italiana. *Bulletino*, vol. IV, f. 21-30 ; 1879.

Rouen. Société des amis des sciences naturelles. *Bulletin*, 2e semestre de 1878 et 1er semestre de 1879.

Washington. Geological Survey of the Territories, *Bulletin*, vol. V, nos 2 et 3, 1879.

Communications. — M. L.-L. De Koninck met sous les yeux de l'assemblée des fragments de psammite du Condroz, recueillis près de Hamoir, lesquels présentent la forme de

pyramides triangulaires assez aiguës. Cette forme est due à la réunion de deux systèmes de joints de fissures au joint de stratification et à un joint de clivage indépendant.

M. G. Dewalque signale à l'attention de ses confrères différents tableaux insérés dans l'*Annuaire du bureau des longitudes* pour 1880, concernant les densités des corps gazeux, liquides ou solides, les principales données numériques relatives à la thermochimie et surtout à la déclinaison de l'aiguille aimantée en France, avec une carte magnétique de ce pays, par M. Marié-Davy. Sur sa proposition, l'assemblée décide l'insertion au *Bulletin* du tableau suivant de la déclinaison au 1er janvier 1879 (diminution moyenne annuelle 9').

Anvers	16°25'	Mézières	16°4'
Bruxelles	16.24	Namur	16.6
Liége	15.48	Ostende	17.9
Lille	16.57	Utrecht	16.15
Luxembourg	15.22		

M. Ad. Firket expose verbalement le résultat de ses observations sur le gîte d'anthracite du Rocheux. Il les a résumées dans la note suivante.

Note sur le gîte de combustible minéral du Rocheux, à Theux,
par Ad. Firket.

Dans notre séance du 15 février 1874, M. L.-G. De Koninck annonça la découverte d'un gisement d'anthracite dans les exploitations de la mine métallique de Rocheux-Oneux, près de Theux (1).

Quelque temps auparavant, entre les profondeurs de 106 mètres et de 96 mètres du puits St-Georges de cette mine,

(1) *Annales de la Société géologique de Belgique*, t. I, p. XL.

on avait, en effet, reconnu un gîte de combustible dont la fig. 1 donne, à l'échelle de 4 millimètres pour 1 mètre, une coupe verticale dirigée E.S.E.-O.N.O.

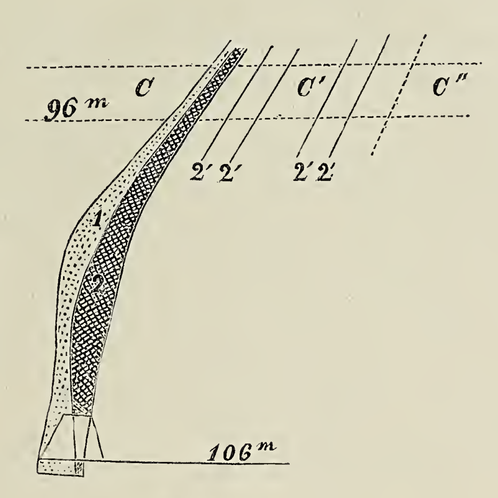


Fig. 1.

Le point où il fut découvert est situé à 170 mètres au N.O. du puits St-Georges.

Aujourd'hui cette partie des travaux est inaccessible et je ne la connais que par les plans et par renseignements.

Au contact immédiat d'un amas couché de marcassite menue (1), de puissance variable, surmontée d'une roche C renseignée comme dolomie (?), se trouvait un amas (2) d'anthracite ou plutôt de houille anthraciteuse très friable, reposant sur du calcaire noir C'. Son allure en direction était assez irrégulière, ainsi que sa puissance, qui parfois atteignait 1 mètre. Vers l'O.N.O. on trouva, en outre, quatre veinules de combustible (2') de quelques centimètres de puissance dans le calcaire noir C'. A celui-ci succédait du calcaire bleu C''.

Les galeries figurées sur la coupe sont une galerie à travers bancs à la profondeur de 96 mètres, et une galerie de direction exécutée à la fois dans les gîtes (1) et (2) à la profondeur de 106 mètres.

Ajoutons qu'une petite exploitation fut ouverte dans les gîtes (1) et (2) et que les produits du second purent être utilisés pour le chauffage domestique.

Bien que M. L.-G. De Koninck ait, avec raison, qualifié de couche le mode de gisement de ce combustible, son contact avec de la marcassite dans un gîte métallifère, l'absence de roches schisteuses, son irrégularité et sa consistance menue qui pouvaient indiquer un remaniement, en rendaient les caractères assez vagues. M. De Koninck n'avait ajouté, du reste, à l'annonce de la découverte du gîte que la considération suivante : Il semble se trouver au contact du calcaire, probablement par suite d'une faille.

Récemment, le même gisement a été de nouveau rencontré à un niveau supérieur. C'est à la profondeur de 71 mètres du même puits St-Georges, au-dessus du niveau d'eau, que j'ai pu ainsi l'examiner.

La figure 2, à l'échelle également de 4 millimètres pour 1 mètre, en donne la coupe E.S.E.-O.N.O. en ce point.

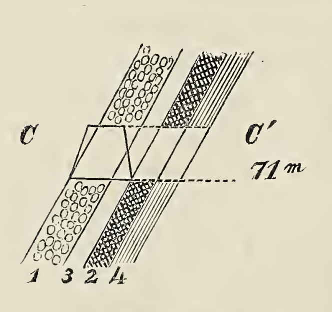


Fig. 2.

Plus menue et plus friable encore qu'aux étages inférieurs et ressemblant plus aussi à ce que l'on nomme terre-houille en terme de mineur, la couche de combustible (2) a une puissance de 0m75 et incline de 60° vers l'E.S.E. Elle repose en stratification concordante sur le calcaire carbonifère C', par l'intermédiaire d'une couche (4) de 0m75 de schiste noir, charbonneux, partiellement transformé en argile.

Elle accompagne également le gîte métallifère (1), constitué ici par de la limonite résultant d'une épigénie de la marcassite qui, sous le niveau des eaux, forme ce gîte. Elle en est séparée par 0^{m}60 d'argile jaune (3), résultant probablement de l'altération d'une autre couche de schiste ou de schiste psammitique. Enfin la limonite est surmontée de calcaire carbonifère C altéré, mais non dolomitique. Essayé, ce calcaire n'a présenté que des traces de magnésie.

La galerie figurée dans la seconde coupe est une galerie de direction dans le gîte de minerai de fer, à la profondeur de 71 mètres. De cette galerie part une petite recoupe vers le N.O. qui a traversé le gîte (2) et la couche de schiste (4), mais qui n'a pas pénétré dans le calcaire C'.

Les caractères indiqués, la direction S.S.O.-N.N.E. du gîte de combustible concordant avec celle du calcaire carbonifère en cet endroit, ses positions relatives aux différents niveaux, ne laissent pas le moindre doute quant au mode de gisement de ce gîte : il constitue une véritable couche.

Cette couche, de puissance variable, parfois accompagnée de lits de schiste, appartient à l'étage du calcaire carbonifère. Elle est interstratifiée dans la partie supérieure de cet étage, désignée par C^5 dans la carte géologique au 1/20 000 de Spa, Theux et Pepinster, publiée en 1855 par A. Dumont.

D'après la position constatée dans les travaux intérieurs et l'inclinaison, elle se trouve vers la base de cette assise supérieure C^5, au voisinage de son contact avec la dolomie C^4. Il y a lieu de faire remarquer, en outre, que l'inclinaison E.S.E. montrée par les deux coupes indique un renversement, au moins local, du bord S.E. du petit bassin de calcaire carbonifère qui s'étend de Theux vers Oneux.

Quant au gîte métallifère qui accompagne la couche de combustible, je le considère comme un amas couché, formant un épanchement du grand filon de la concession de

Rocheux-Oneux, lequel est dirigé sensiblement du N.N.O. au S.S.E.

Entre le Rocheux et la station de Theux, lors de l'exécution des travaux de recherche qui ont précédé l'institution des concessions métallifères de cette région, un gîte de combustible, analogue à celui qui vient d'être décrit, a été rencontré plusieurs fois par les travaux de M. Dandrimont. Le rapport du 14 septembre 1854 de M. l'ingénieur des mines A. Geoffroy, annexé à l'un des nombreux mémoires [1] publiés par les divers demandeurs en concession, le mentionne en ces termes : « En plusieurs points, le minerai » est séparé de la salbande du mur par une couche de terre » noire de 20 à 30 centimètres d'épaisseur. Cette substance » carbonifère semble augmenter avec la profondeur, et » acquérir de plus en plus tous les caractères d'une houille » menue. » Elle reposait sur le calcaire et a été qualifiée de terre-houille par M. Geoffroy en d'autres endroits de son rapport.

On peut actuellement, par une observation de surface, obtenir la confirmation d'une partie des considérations émises plus haut.

Entre Theux et Oneux, à proximité du Rocheux, est ouverte, pour l'alimentation d'un four à chaux, une carrière dans le calcaire supérieur, C^5 de Dumont. Elle s'étend à l'ouest de la route de Theux à Verviers et appartient à M. Harondar.

A l'extrémité nord-est de cette carrière, entre deux bancs de calcaire inclinés d'à peu près 45° vers le S.E., se présente une couche de terre-houille d'environ dix centimètres de puissance, accompagnée d'un petit lit schisteux. Le banc calcaire du mur, lequel recouvre la couche en

[1] Mémoire pour la Société anonyme des hauts-fourneaux et fonderies de Dolhain, en réponse à celui de la Société d'Oneux; p. 21. Liége, J. Desoer, 1854.

question par suite du renversement indiqué, ne contient, comme celui qui joint la limonite à l'étage de 71 mètres de profondeur, que des traces de magnésie. Cette petite couche de terre-houille correspond à l'une des veinules de combustible constatées dans le calcaire à l'étage de 96 mètres au puits St-Georges. Elle est à une faible distance au N.O. de la limite tracée par Dumont, sur sa carte précitée, entre la dolomie C^4 et le calcaire C^5, limite que la disposition des lieux ne m'a pas permis d'observer.

Le gisement de la couche de houille anthraciteuse du Rocheux présente, au surplus, de l'analogie avec celui des combustibles minéraux que Davreux a cités dans la carrière de marbre noir de Theux ([1]).

Il en a aussi avec celui des petites couches anthraciteuses du calcaire carbonifère, indiquées par Cauchy ([2]) au nord de Namur, et par MM. G. Dewalque et Ed. Dupont au nord du petit bassin houiller d'Anhée, dans la partie supérieure de l'assise de Visé ([3]).

Quant à la couche de houille de 0^m10 à 0^m30 de puissance qu'a mentionnée A. Dumont dans le bassin houiller de Theux ([4]), elle appartient au système houiller de Juslenville (Theux), dont la limite méridionale est à 1,700 mètres environ au N.O. du gîte de combustible du Rocheux.

La séance est levée à onze heures et demie.

([1]) C.-J. Davreux. Essai sur la constitution géognostique de la province de Liége; p. 143.

([2]) P.-F. Cauchy. Mémoire sur la constitution géologique de la province de Namur; p. 47 à 54.

([3]) Réunion extraordinaire à Liége, du 30 août au 6 septembre 1863, de la Société géologique de France. Bulletin, 2e série, t. 20, p. 761.

([4]) A.-H. Dumont. Mémoire sur la constitution géologique de la province de Liége; p. 273.

Séance du 15 février 1880.

Présidence de M. A. Briart, *président.*

La séance est ouverte à onze heures. En prenant place au fauteuil qu'il occupe pour la première fois depuis son élection, M. le président remercie la Société pour la marque d'estime qu'elle lui a donnée en l'appelant pour la seconde fois à cet honneur. Il regrette que son éloignement du siège des séances ne lui permette pas d'y assister régulièrement.

Le procès-verbal de la séance de janvier est approuvé.

A la suite de la présentation faite à la dernière séance et du vote du Conseil, M. le président proclame membre de la Société :

M. Gathoye (Louis), ingénieur civil des mines, à Fléron, présenté par MM. H. Forir et G. Dewalque.

Il annonce ensuite une présentation.

Correspondance. — Le secrétaire général donne lecture d'une lettre par laquelle M. le président de la Société géologique de France annonce que cette société a résolu de célébrer, en 1880, le cinquantième anniversaire de sa fondation. Dans la séance générale annuelle, fixée au jeudi, 1er avril, à trois heures, il sera donné lecture d'un rapport sur la part prise par la société au mouvement scientifique des cinquante années écoulées, et le soir, un banquet sera offert par les membres français aux géologues étrangers. Notre société est invitée à se faire représenter à la célébration de cet anniversaire.

M. le président propose de désigner une délégation pour cet objet.

M. le secrétaire général propose de charger de cette mission le président de la société.

M. Briart accepte, mais il demande qu'une circulaire soit adressée aux membres pour prier ceux d'entre eux qui se trouveraient à Paris à la date fixée, de se joindre au représentant de la société.

Après une discussion sur les conditions dans lesquelles se fait cette délégation, le secrétaire général est également désigné pour représenter la société. On décide ensuite l'envoi de la circulaire proposée par M. le président.

Le secrétaire général communique ensuite une circulaire par laquelle l'Académie américaine des arts et des sciences de Boston annonce qu'elle célèbrera, le 26 mai prochain, le centième anniversaire de sa fondation, et invite la société à y envoyer un ou plusieurs délégués. La société charge le secrétaire général de lui faire parvenir une adresse de félicitations.

Le secrétaire général communique ensuite différents catalogues et prospectus, ainsi qu'une lettre de M. Bourbier, lithographe, à St-Quentin (Aisne), accompagnée d'une belle reproduction en chromo-lithographie, à titre de spécimen.

Le secrétaire général présente ensuite le *Moniteur belge* du 22 janvier dernier, contenant les rapports adressés à la commission de la carte géologique par le directeur du musée d'histoire naturelle et le directeur de l'institut cartographique militaire ; il propose à la société de les reproduire dans ce *Bulletin*, comme l'ont été les autres documents relatifs à la carte géologique détaillée du pays. Cette proposition est adoptée (1).

A cette occasion, M. A. Briart donne les explications suivantes sur sa rentrée à la commission de la carte géologique, avec M. F.-L. Cornet.

« Messieurs, dans une précédente séance, il a été fait mention de l'arrêté royal du 16 septembre 1879, nous

(1) Voir plus bas, p. LXXV.

nommant, M. Cornet et moi, ou plutôt nous *renommant membres de la commission de la carte géologique de Belgique.* On sait, en effet, qu'une première nomination en date du 6 octobre 1878, n'avait pu être acceptée par nous. Nous fondant sur ce que l'arrêté du 16 juillet 1878, promulgant le *Règlement organique* pour la publication de cette carte, paraissait réserver pour le Musée d'histoire naturelle toute l'intervention scientifique (art. 4) et pour le même établissement et le dépôt de la guerre tout le mérite de son exécution (art. 8), nous avions cru devoir donner notre démission. Cependant, dans notre lettre à M. le Ministre de l'intérieur, nous posions comme réserve que « nous ne » refusions pas d'une manière absolue de participer aux » travaux de la nouvelle carte, et que nous ne demandions » pas mieux que de prendre part à cette œuvre nationale » en qualité de *géologues libres*, si la commission voulait bien » accepter les levés que nous faisions depuis si longtemps » dans les terrains que nous avions spécialement étudiés. »

Depuis lors, des déclarations fort importantes sont venues modifier nos premières impressions. Je citerai entr'autres les déclarations faites aux chambres législatives par M. le ministre de l'intérieur, particulièrement au Sénat dans la séance du 4 avril 1878, concernant les interprétations à donner aux deux articles auxquels je viens de faire allusion. Ces interprétations avaient déjà lieu de nous donner toute satisfaction, bien qu'elles semblassent être en contradiction avec la lettre du règlement organique. Cependant, nous jugeâmes à propos d'attendre qu'une première mise en pratique vînt lever tous nos doutes. C'est ce qui ne tarda pas à se faire.

Nous apprîmes en effet, qu'une convention était intervenue entre M. le Président de la commission de la carte et M. Malaise, sous l'approbation de M. le Ministre de l'intérieur, spécifiant les conditions de l'intervention de ce géologue libre dans les travaux de la carte.

Nous écrivîmes immédiatement à M. le Président pour lui demander s'il lui serait possible de nous donner communication de cette convention et des pièces qui l'avaient provoquée. Il nous transmit aussitôt :

1° Copie de la convention.

2° Copie de la lettre par laquelle il soumettait cette convention à M. le Ministre.

3° Dépêche de M. le Ministre approuvant la convention.

La lettre de M. le Président à M. le Ministre de l'intérieur avait pour but, non seulement de lui soumettre la convention, mais de bien préciser l'interprétation à donner aux art. 4 et 8 du règlement organique. La réponse de M. le Ministre a été on ne peut plus catégorique, comme on peut s'en assurer par les extraits dont je vais donner lecture.

a) « Il doit être entendu, 1° que....

« 2° Que l'*unité scientifique* du travail de la carte sera » l'œuvre commune de la Commission, du Musée d'histoire » naturelle et des géologues libres, dont le concours a été » accepté par le Gouvernement. »

b) M. le Ministre y confirme de nouveau les paroles prononcées dans la séance précitée du Sénat : « Ce concours » sera constaté, écrit-il, sur la carte même, de manière à » laisser à tous les collaborateurs de cette vaste entreprise » l'honneur et la responsabilité qui doivent leur revenir. »

En présence de telles déclarations et de l'avis de beaucoup de personnes, dont plusieurs font partie de la société géologique de Belgique, s'accordant toutes à trouver qu'il était fort difficile d'espérer une convention plus conciliante, nous crûmes ne devoir pas rester plus longtemps étrangers aux travaux de la carte géologique. Nous adressâmes à la date du 15 août 1879 :

1° A M. le Président de la Commission la proposition de nous charger de faire l'étude monographique et les levés

des terrains crétacés et éocènes inférieurs de Belgique, d'après un projet de convention que nous aurions l'honneur de lui soumettre ultérieurement ;

2° A M. le Ministre de l'intérieur une demande de rentrer à la Commission de la carte.

Ces deux demandes furent agréées ainsi que l'on vous en a donné connaissance. Je pense que, dans l'état actuel des choses, et tout malentendu paraissant écarté, il nous eût été difficile d'agir autrement. Beaucoup de personnes, ainsi que j'ai eu l'honneur de vous le dire, ont été de cet avis. J'ai tout lieu de croire que, comme elles, et eu égard aux faits acquis, vous reconnaîtrez les conditions qui nous étaient faites comme des plus favorables à tous les points de vue. »

A la suite de cette communication, M. G. Dewalque dit que tous les membres de la Société apprendront avec plaisir les renseignements qui viennent de leur être donnés sur une question qui les intéresse si vivement. Il se réserve de revenir sur ce sujet quand cette communication aura été imprimée.

Correspondance. — Le Secrétaire général dépose sur le bureau les ouvrages suivants que la Société a reçus en dons ou en échanges depuis la séance de janvier. — Des remercîments sont votés aux donateurs.

Bruxelles. Académie des sciences... de Belgique. *Bulletin*, t. 48, n° 12. *Mémoires couronnés et mémoires des savants étrangers*, t. 42, in-4°, 1879.

— *Moniteur Industriel* n°s 4, 5, 6 et 7.

— *Bibliographie de Belgique*, 1879, n° 11.

— L'*Athenæum Belge*, n° 3.

— Société belge de géographie, *Bulletin*, 1879, n° 6.

Berlin. Kön. Preussische Akademie der Wissenschaften. *Monastberichte*, Sept. bis Nov. 1879.

Cambridge. (E. M.) Museum of comparative zoölogy. *Bulletin*, vol. V, n°s 15 et 16, titre et *Annual Report of the curator for* 1878-79.

Buenos-Ayres. Academia nacional de ciencias de la Republica Argentina. *Boletin*, t. III, entrega 1, 1879.

Ekatherinenbourg. Société ouralienne d'amateurs de sciences naturelles. *Bulletin*, t. V, livr. 2.

Lille. Société géologique du Nord, *Annales*, t. VI, 1878-79.

Lyon. Société des sciences industrielles. *Annales*, 1879, n°s 2 et 3.

Neuchâtel. Société des sciences naturelles. *Bulletin*, t. XI, 3e cahier.

Paris. Académie des sciences. *Comptes-rendus*, t. 90, n°s 2 à 5.

— Société géologique de France. *Bulletin*, t. VI, n° 8.

— *Guide du naturaliste*, 1879, n° 12.

— *Revue scientifique*, n°s 29 à 33.

Rome. Accademia dei Lincei. *Atti, transunti*, vol. IV, fasc. 1, 1879.

— R. Comitato geologico d'Italia, n°s 11 à 12, 1879.

Truro. Mineralogical Society of Great Britain and Ireland. *The Mineralogical Magazine and journal of the Society*. Vol. III, n° 15, dec. 1879.

DONS.

The American Naturalist. Hayden's new maps of Wyoming, etc. 1880.

Cogels et *Van Ertborn*. Mélanges géologiques. Anvers, 1880, 12 pp.

L. L. De Koninck. A propos de l'eau des ardoisières de Vielsalm.

Communications. — M. L.-L. De Koninck attire l'attention de la Société sur la coupe que présente l'étage E^5 de Dumont près de Hamoir, sur la route de Filot. Il y a notamment une voute très remarquable, des deux côtés de laquelle se voit l'assise de schiste signalée page 65 du *Prodrome* de M. G. Dewalque.

Ces schistes ont la plus grande analogie avec les schistes famenniens et ils sont colorés comme tels sur les cartes de Dumont.

Ils subissent à l'endroit indiqué, ainsi que toutes les autres roches de l'étage, un plissement remarquable en forme d'S.

Vers le N.-E, la bande de schiste n'est visible que sur 300 mètres environ à partir de la route, mais vers le S.O. on peut la reconnaître par points isolés sur une longueur de 1,400—1,500 mètres.

La succession des roches est la suivante :

1. Schistes famenniens.
2. Calcaire en bancs épais.
3. Dolomie.
4. Schistes.
5. Banc de calcaire noduleux.
6. Calcaire en bancs minces.

M. de Koninck n'a pas rencontré de fossiles dans les schistes intermédiaires.

M. C. Blanchard montre à la Société un certain nombre de coquilles marines provenant de la partie inférieure de l'étage houiller aux environs de Fontaine-l'Evêque. Après diverses observations de MM. A. Briart, R. Malherbe et

Ad. Firket, M. Blanchard promet une communication écrite sur ce sujet.

La séance est levée à midi et demi.

Commission de la Carte géologique de la Belgique.

—

Bruxelles, le 2 décembre 1879.

Monsieur le Ministre,

Nous avons l'honneur de vous transmettre ci-joints les rapports généraux adressés à la commission par MM. les directeurs du Musée royal d'histoire naturelle et de l'Institut cartographique militaire, en exécution des articles 10 et 12 du règlement organique.

Ces rapports, dont copie a été communiquée aux membres et sur lesquels il a été délibéré dans notre 21e séance, du 1er décembre courant, ont donné lieu à des avis et considérations dont la rédaction a été arrêtée comme suit, après observations et à l'unanimité des membres de la commission.

I. — *Rapport de M. le directeur du Musée.*

1. La commission a reçu le troisième volume des Mémoires préparés par feu Dumont. Elle apprécie la promptitude et le soin avec lesquels M. Mourlon a édité et annoté ce volume qui, d'après l'état des manuscrits, offrait des difficultés plus grandes encore que les précédents.

2. Le quatrième et dernier volume, dont la rédaction sera terminée dans le milieu du mois d'août prochain, paraîtra vers la fin de 1880.

3. La commission a pris connaissance des documents fournis par M. le directeur du Musée sur ses excursions

personnelles et sur ses levés, reportés par lui-même, sur 27 planchettes de l'Institut cartographique militaire.

Elle a pris connaissance également des documents fournis sur les travaux analogues de M. Mourlon.

Les études de M. Dupont pour l'établissement d'échelles stratigraphiques ont porté sur tous les étages du terrain devonien inférieurs aux psammites du Condroz.

Les études de M. Mourlon relatives aux échelles stratigraphiques des dépôts éocènes ont embrassé l'ensemble des terrains tertiaires inférieur et moyen.

Après avoir eu sous les yeux les cartes minutes, la commission certifie que les travaux spécifiés ci-dessus ont été exécutés. Elle se fait un devoir, monsieur le ministre, de rendre hommage au zèle et à l'activité des fonctionnaires du service rattaché au Musée.

4. Dans sa 20e séance, du 10 novembre dernier, la commission a exprimé son avis sur le compte-rendu des dépenses faites en 1878 par le service du levé ([1]). Nous avons eu l'honneur de porter à votre connaissance que la commission considère ces dépenses comme justifiées par une période d'organisation qui doit profiter à l'ensemble du travail et qu'elle les croit en rapport avec les résultats obtenus.

5. Bien que la commission ait formulé, dans son rapport du 20 janvier dernier ([2]), l'opinion que la fusion des deux cartes du sol et du sous-sol était résolue en principe, elle n'a pas eu à s'exprimer jusqu'à présent sur le meilleur mode à suivre pour le figuré de la carte officielle. M. le directeur du Musée n'a pas terminé l'essai qu'il élabore à cet égard et auquel il a été autorisé sur l'avis favorable que

([1]) Ce compte-rendu a été inséré aux documents parlementaires, Chambre des représentants, session 1879-1880, no 14, pp. 39 et 40.

([2]) Documents parlementaires, Chambre des représentants, 1878-1879 no 67, pp. 6 et 7.

nous avons donné, à l'unanimité, dans notre 14e séance, du 28 janvier.

6. De même, la commission n'a pas encore eu à examiner des minutes géologiques du service officiel, destinées à être imprimées par l'Institut cartographique militaire, aucune minute achevée ne nous ayant été présentée jusqu'ici.

La commission regrette ce double retard, mais elle en comprend les raisons.

Car : 1° la reproduction des formations du sol et du sous-sol sur une même carte géologique, embrassant les détails consignés sur les feuilles envoyées à l'exposition de Paris, est un problème qui n'a pas encore été abordé dans les publications contemporaines, et le système adopté pour la première planchette devra être maintenu fidèlement jusqu'à l'entier achèvement de l'œuvre.

2° Le levé détaillé des étages compris dans la première planchette à publier implique la connaissance de ces mêmes étages sur des portions étendues du territoire. C'est pourquoi la mise en état d'impression des premiers levés géologiques est nécessairement plus lente et plus laborieuse que ne le sera l'achèvement des levés postérieurs.

Ces retards concomitants tiennent donc de la nature même de l'opération. Toutefois la commission, dans l'avis qu'elle a exprimé sur le rapport d'avril de M. le directeur du Musée, vous a fait connaître, Monsieur le ministre, qu'elle jugeait nécessaire au succès de l'œuvre que la question du mode figuratif fût décidée et qu'une planchette géologique au moins fût imprimée pour le mois de novembre. Confiante dans l'activité dont M. le directeur du Musée a donné tant de preuves, la commission espérait, comme lui, que le système de figuration serait fixé dans le courant de l'été et que le levé d'une planchette au moins serait livré à l'Institut cartographique militaire assez à

temps pour être imprimé et présenté dans la session législative actuelle.

Cet espoir ne s'est pas réalisé, et les mêmes causes ayant produit les mêmes effets, la commission s'explique les nombreux essais réclamés, comme l'indique le rapport de M. le directeur du Musée, par l'exécution du spécimen de « minute type » que le service du levé fait exécuter. Elle croit néanmoins de l'intérêt du travail que le mode de représentation, importante question qu'elle espère lui voir prochainement soumise, soit étudié par le service du levé avec l'indépendance, la maturité et les moyens pécuniaires désirables.

7. En ce qui concerne la mise en circulation éventuelle du spécimen de « minute type » élaboré par le service du Musée, la commission a cru pouvoir, dans son rapport d'avril, vous faire remarquer, monsieur le ministre, qu'elle n'aurait pu vous proposer l'exécution d'une « feuille type » en dehors de l'Institut cartographique : une telle mesure eût été contraire à l'article 5 du règlement organique.

8. La commission s'associe à la pensée qu'exprime M. le directeur du Musée lorsqu'il dit : « Les planchettes de la carte officielle qui seront publiées, ne peuvent avoir qu'un caractère scientifique provisoire jusqu'à l'achèvement des levés monographiques des psammites du Condroz et du calcaire carbonifère. »

9. Elle estime néanmoins que l'intérêt de l'œuvre entreprise réclame la publication d'un certain nombre de feuilles pendant la période préparatoire de six ans, indiquée à la commission d'études comme nécessaire à l'établissement des échelles stratigraphiques. Le gouvernement et la législature pourront apprécier ainsi le caractère d'une œuvre à la fois scientifique et utilitaire qui nous permettra de conserver le rang que le pays a pris dans les études géologiques par les travaux de d'Omalius et de Dumont.

10. Le tableau annexé au rapport de M. le directeur du Musée indique l'état d'avancement des études préparatoires et des levés monographiques en voie d'exécution par le service officiel (voir annexe n° 1) ([1]).

Ces indications ont été reproduites dans le tableau d'avancement général des travaux de la carte (voir annexe n° 2) ([1]).

II. — *Rapport de M. le directeur de l'Institut cartographique militaire.*

1. La commission a pris acte dans sa 18e séance, du 26 mai dernier, du dépôt, par M. le directeur de l'Institut cartographique militaire, d'une épreuve de la planchette d'Hastière, constituant l'essai d'impression n° 11 et montrant un spécimen de l'impression polychrome du trait topographique en teintes d'étage. Lorsque la question du procédé figuratif, dont l'Institut poursuit l'étude depuis bientôt un an et demi, pourra être portée de nouveau à son ordre du jour, la commission examinera attentivement cette innovation cartographique, réalisée depuis le 8 février dernier en vue de la fusion des deux cartes du sol et du sous-sol.

2. La commission constate que le concours de l'Institut a été acquis aux opérations du service du Musée, tant pour le tirage spécial d'épreuves en brun clair destinées à l'établissement des minutes de ce service, que pour l'envoi de l'exemplaire des reports des observations de Dumont.

3. En ce qui concerne la publication autographiée des notes de voyage de Dumont, la commission espère qu'en raison des mesures prises récemment à ce sujet, le travail sera terminé dans le courant du présent exercice, moyen-

([1]) Supplément au *Moniteur* de ce jour, 22 janvier 1880.

(Ces annexes consistent en deux tableaux d'assemblage des planchettes de la carte topographique de la Belgique, sur lesquels on a indiqué par des hachures les parties dont l'étude est entreprise. Nous ne pouvons donc les reproduire ici.) *Le secr. gén.*

nant le transfert au budget de 1879 de la somme de 500 francs restant disponible sur le crédit qui avait été alloué en 1877 et dont une partie avait donné lieu à un premier transfert à l'exercice 1878.

Cette publication des notes de voyage, jointe à l'impression des mémoires manuscrits, a le mérite de faire connaître exactement aux géologues toutes les données que l'auteur des cartes au 160,000^e avait recueillies sur nos terrains.

4. La commission a exprimé, dans sa séance du 20 novembre, son avis sur les dépenses faites en 1878 par l'Institut cartographique militaire. Elle les considère comme justifiées par une période d'organisation qui doit profiter à l'ensemble du travail.

5. Dans son rapport, M. le directeur de l'Institut cartographique militaire prévoit pour l'exercice courant un excédant d'environ 22,000 francs; il ne pense pas, et la commission partage cet avis, que les dépenses de 1880 puissent dépasser, pour l'établissement qu'il dirige, le chiffre de l'annuité moyenne de 34,500 francs, calculée par la commission d'études.

La commission estime que si ces prévisions se réalisent, la somme qui restera éventuellement disponible fera retour au trésor à la fin de l'exercice 1879, après avoir été diminuée des frais de la « minute type » exécutée par le Musée.

III. — *Géologues non fonctionnaires du Musée.*

En ce qui concerne les rapports émanant des géologues non fonctionnaires du Musée et qui sont prévus par l'article 22 du règlement d'ordre, la commission a l'honneur, Monsieur le Ministre, de vous faire connaître :

1° Que la publication du travail de M. Malaise sur les gîtes fossilifères devoniens est terminée depuis le commencement d'octobre. Les excursions de notre collègue pour l'établissement de l'échelle stratigraphique du terrain silu-

rien ont retardé l'établissement des propositions d'envoi qui vous ont été transmises par les soins du bureau le 29 novembre dernier.

2° Que M. Malaise, admis par votre département à exécuter, pour la carte officielle, le levé monographique du terrain silurien, a commencé l'étude de ce terrain en vue de l'établissement préalable de l'échelle stratigraphique.

La commission a examiné les itinéraires et les minutes de ces explorations qui se trouvent renseignées au tableau général du degré d'avancement des travaux.

3° Que M. le baron van Ertborn, avec la collaboration de M. P. Cogels, autorisée par votre département, a terminé le levé des sept planchettes d'Hoboken, Contich, Boom, Malines, Tamise, Saint-Nicolas et Beveren. Les deux premières sont en cours de publication et la commission procédera prochainement aux opérations du rapport pour les cinq dernières. Les travaux sur le terrain sont achevés pour la planchette d'Anvers; MM. van Ertborn et Cogels en rédigent le texte explicatif.

4° Que M. l'ingénieur Velge a terminé le levé local de la planchette de Lennick-Saint-Quentin, sur l'impression duquel la commission a exprimé un avis favorable. M. Velge a effectué, en outre, la moitié de son travail pour la planchette d'Assche. Le tableau général ci-annexé indique le degré d'avancement des travaux relevés aux deux paragraphes précédents.

5° Que MM. Briart et Cornet présenteront, dans la prochaine séance, une convention de collaboration à la carte officielle, pour les terrains crétacé et éocène inférieur.

6° Que M. de la Vallée Poussin a annoncé son désir d'introduire prochainement une demande de convention pour travaux locaux relatifs aux porphyroïdes.

7° Que des démarches sont faites auprès de la commission, par M. l'ingénieur Forir, pour un levé d'essai, pré-

paratoire à des travaux locaux dans la province de Liége.

8° Que les dépenses de la commission et des géologues non fonctionnaires du Musée, pendant l'année 1878, ont laissé disponible, sur l'allocation de 16,000 francs, calculée par la commission d'études, outre la somme de fr. 1,818-75, dont il a été question dans notre lettre du 29 septembre dernier, n° 372, une somme de 80 francs, prévue pour achat de cartes, récipients, etc., à la 7me colonne de l'annexe à cette lettre, mais qui n'a pas été liquidée, et une autre somme de 4,200 francs, non employée par le service du Musée sur les 6,255 fr. 75 c. qui ont fait l'objet de notre lettre du 6 janvier dernier, n° 54. Le total de ces excédants disponibles s'élève donc à 6,098 fr. 75.

Tenant compte de la circonstance que le service du Musée et l'Institut cartographique militaire ont respectivement liquidé les sommes de 24,500 et de 34,500 francs, qui leur étaient allouées au budget de 1878, il résulte de ce qui précède qu'il reste disponible, sur l'allocation totale de 76,000 francs de l'article 77, littera *f* de ce budget, la somme prémentionnée de 6,098 fr. 75 c.

Vous jugerez sans doute, Monsieur le Ministre, qu'il y a lieu d'en demander à la législature le transfert à l'exercice 1879. De cette somme, 1,898 fr. 75 c. resteraient affectés aux frais des travaux des géologues libres, et 4,200 francs seraient acquis au service du Musée, suivant la proposition que la commission en a formulée à l'unanimité, ainsi que nous avons eu l'honneur de vous le faire connaître par notre lettre du 6 janvier prémentionnée.

La commission a l'honneur de vous faire remarquer, Monsieur le Ministre, qu'en raison du caractère préparatoire conservé jusqu'à présent par les travaux, elle n'a pu encore satisfaire aux obligations que les articles 11 et 13 du règlement organique lui imposent, en ce qui concerne les projets de budget. S'en référant à sa lettre du 31 jan-

vier 1879, n° 80, elle estime que dans les circonstances actuelles, les devis de la commission peuvent être momentanément maintenus, sous réserve d'une certaine augmentation probable. La commission reprendra l'étude des divers points que son examen préparatoire du mois de janvier dernier a laissés en litige, lorsque l'établissement de la minute type et la publication de la planchette modèle auront fourni des éléments d'appréciation plus complets.

La commission pense, monsieur le ministre, après avoir examiné tous les travaux visés par le présent rapport et après avoir entendu les chefs des services officiels, que ce serait une erreur de croire, en admettant même toutes les idées de Dumont, que les cartes géologiques au 160,000^me^ sont l'expression exacte et invariable des conditions de la géologie belge. Les levés du service du Musée dans l'Entre-Sambre-et-Meuse et le Condroz, ceux de M. van Ertborn en collaboration avec M. Cogels dans la province d'Anvers et celui de la planchette de Lennick-Saint-Quentin, par M. Velge, démontrent, indépendamment d'autres travaux de mérite, que, malgré toute leur valeur, les cartes de l'illustre stratigraphe ne répondent plus aux données positives que l'on possède sur le sol et le sous-sol de notre pays.

Les levés que publiera prochainement l'Institut cartographique militaire permettront, la commission en a l'assurance, de fixer les idées sur les modifications que les études locales, terminées à ce jour, conduisent à apporter à l'œuvre de l'éminent géologue liégeois.

De tout ce qui précède, la commission, reprenant et complétant le résumé de son rapport du 20 janvier dernier, se croit autorisée à conclure que :

1° Tous les services sont organisés; ils fonctionnent dans des conditions que l'on peut regarder comme normales et régulières pendant la période préparatoire des travaux ;

2° Le service rattaché au Musée a continué à mettre à

exécution le programme sanctionné par le règlement d'ordre; ses levés s'étendent sur des parties de 27 planchettes comprenant environ 112,000 hectares;

3° Les études du mode de publication, qui ont conduit à réaliser un progrès considérable par la fusion des deux cartes du sol et du sous-sol, n'ont pas cessé de faire l'objet des préoccupations des divers services; elles recevront prochainement une solution satisfaisant à la fois aux exigences de la géologie et de la cartographie;

4° Le concours des géologues non fonctionnaires du Musée est acquis aux vues du gouvernement, tant pour des études monographiques de la carte officielle que pour des levés locaux.

La commission estime, en conséquence, M. le ministre, que l'organisation adoptée est de nature à donner bientôt de nouveaux résultats.

Le secrétaire,	*Le président,*	*Le vice-président,*
E. Hennequin.	F. Jochams.	L. De Koninck.

Musée royal d'histoire naturelle de Belgique.

Service de la Carte géologique.

(Direction. — N° 426.)

Bruxelles, le 17 novembre 1879.

Monsieur le président,

Conformément à l'article 10 du règlement organique, j'ai l'honneur de vous adresser, pour être communiqué à la commission, un rapport général sur les travaux que le service du levé de la carte géologique, rattaché au Musée royal d'histoire naturelle, a exécutés depuis le mois de novembre 1878.

Ces travaux sont répartis sur les chapitres suivants.

Le troisième volume des mémoires posthumes d'André

Dumont sur les terrains crétacé et tertiaires de la Belgique, a été publié par M. Mourlon. Formant un volume in-8° de 459 pages, il renferme la description des terrains tertiaires du Hainaut et des massifs compris entre l'Escaut et la Dyle. Le 4me volume a été mis à l'étude; il terminera la description de ces terrains.

La mise au net des levés exécutés en 1878, a été faite en partie et accompagnée de la révision des nombreux échantillons de roches et de fossiles recueillis comme documents à l'appui de ces levés.

Deux cents jours ont été consacrés cette année aux études sur le terrain. La plupart ont été réservés à la continuation du levé monographique des deux puissants étages, Psammites du Condroz et Calcaire carbonifère, par lesquels l'exécution de la carte géologique a été commencée pour dresser le spécimen qui a figuré à l'exposition de Paris. Le levé des amas de minerai de fer, de sable et d'argile ainsi que des dépôts quaternaires et modernes, a eu lieu simultanément. Des études pour l'établissement des échelles stratigraphiques ont été faites sur les étages devoniens inférieurs aux Psammites du Condroz, sur le terrain houiller et sur les dépôts éocènes.

Un tableau annexé au présent rapport indique le degré d'avancement de ces travaux. Il montre qu'on peut évaluer la surface des levés définitifs effectués à treize ou quatorze planchettes. Les minutes seront placées sous les yeux de la commission à sa prochaine séance, afin de la mettre en mesure, suivant la décision qu'elle a prise, il y a quelques mois, de certifier que ces travaux ont été exécutés.

Le compte-rendu des dépenses, faites en 1878 par le service rattaché au Musée, a été adressé à la commission le 16 août dernier.

Suivant les instructions de M. le Ministre de l'intérieur, ce service a poursuivi l'étude d'un système cartographique

réunissant, sur une même planchette, les données d'observations et les données théoriques. Le spécimen, qui fut imprimé, en 1878, pour l'exposition de Paris, séparait ces données et figurait sur deux planchettes la carte dite du sol et la carte du sous-sol. C'était l'application du système imaginé et réalisé, en 1852, par André Dumont, pour la carte de notre pays et imité ensuite par les services géologiques de la Saxe et de la Suède. Ce procédé cartographique n'entraînait, du reste, pas absolument la publication de deux cartes. La Suède s'est bornée, pendant plus de quinze ans, à la publication de sa carte du sol, et des fractions seules du pays seront représentées en sous-sol par des feuilles auxiliaires Les autres pays publient généralement leur seule carte du sous-sol ou plutôt une carte mixte, dont le système n'est pas applicable à notre carte géologique.

La réunion des deux cartes était évidemment préférable. Aussi, malgré les inconvénients qui allaient en résulter par des retards dans la production de spécimens définitifs imprimés et par le surcroît de travail que nécessiterait la solution d'un problème tentée en vain jusqu'ici, la recherche d'un système de fusion fut décidée l'an dernier.

La difficulté peut être considérée aujourd'hui comme surmontée. Le spécimen que le service du levé fait exécuter et qui a réclamé de nombreux essais tant pour l'appropriation du trait topographique que pour la superposition d'indications géologiques complexes, est en voie d'achèvement. Dès qu'il sera terminé, il sera soumis à la commission et mis ensuite en circulation d'après les instructions de M. le ministre.

Au surplus, les délais dans le choix du système cartographique n'ont, au point de vue de l'ensemble de l'exécution de la carte géologique, que des inconvénients secondaires. Les planchettes de la carte officielle qui seront publiées ne peuvent avoir qu'un caractère scientifique pro-

visoire jusqu'à l'achèvement des levés monographiques des psammites du Condroz et du Calcaire carbonifère. Ces étages ont été choisis, en 1877, comme étant ceux dont le levé peut être terminé le plus promptement et permettre de livrer à l'impression quelques planchettes avant la fin de la période préliminaire des opérations, admise en 1876 par la commission d'études.

Cette période préliminaire pendant laquelle le service du levé doit se livrer aux études préparatoires des levés monographiques, a une durée de six ans et se terminera par conséquent, à la fin de l'exercice 1883. A partir de cette époque, la publication devra être continuée, de manière à être terminée dans les délais fixés.

Le tableau joint à ce rapport indique les dispositions prises par le service du levé pour satisfaire à ces engagements (1).

Agréez, monsieur le président, l'assurance de ma considération la plus distinguée.

Le directeur,
E. Dupont.

Rapport de M. le directeur de l'Institut cartographique militaire.

Les travaux exécutés en 1879 par l'Institut cartographique militaire, ont eu d'abord pour objet la continuation des essais d'impression dont les détails ont été donnés dans mon rapport, en date du 15 avril 1879, n° 163.

Ces nouveaux essais portent les n°s 9 et 9*a*.

Présentés à la commission dans la séance du 26 janvier dernier, ils ont donné lieu à une observation du directeur du Musée relativement à la non-identité complète des

(1) Voir annexe n° 1. (Non reproduit ici, comme il a été expliqué dans la note de la page LXXIX.)

teintes de formations de surface, suivant que ces dernières recouvrent des étages géologiques différents.

Pour donner satisfaction à cette observation, l'Institut a proposé l'impression du trait topographique en teintes d'étages, procédé qui a été réalisé dans l'essai n° 10 et dont les avantages sont :

1° De donner au trait topographique une importante fonction géologique ;

2° De permettre une comparaison facile des travaux actuels et de l'œuvre de Dumont ;

3° De donner à la carte un aspect très brillant, tout en facilitant le travail d'impression, l'intelligence de la légende et la lecture des figurés.

Un exemplaire de la feuille d'Hastière-Lavaux, portant le n° 11 et exécuté dans cet ordre d'idées, a été transmis au président de la commission dès le mois de février dernier, il sera soumis aux membres après la remise, par M. le directeur du Musée, de la minute-type qu'il a été autorisé à faire exécuter.

Le matériel de publication de la feuille d'Hastière a été remis en état convenable et pourra, lorsque ce sera nécessaire, fournir des épreuves soignées.

L'Institut cartographique militaire s'est occupé, en outre, de la publication de travaux émanant des géologues libres.

Il a exécuté d'abord le tirage de la *Carte de gîtes fossilifères devoniens et d'affleurements du terrain crétacé* qui accompagne le mémoire de M. Malaise, dont l'impression vient d'être terminée. L'Institut procède, en ce moment, à la publication du levé des feuilles d'*Hoboken* et de *Contich*, exécuté par M. le baron O. van Ertborn avec la collaboration de M. Paul Cogels. Ces travaux déjà fort avancés, seront terminés pour la discussion du budget de l'intérieur.

Le levé de la planchette de *Lennick-Saint-Quentin*, achevé par M. Velge, est également en cours de publication.

Concurremment avec les recherches et les opérations dont il vient d'être question, l'Institut a continué le report des cartes minutes de Dumont, sur deux exemplaires des 430 feuilles de la carte topographique à l'échelle du 20,000e; l'un de ces exemplaires a été envoyé au Musée royal d'histoire naturelle.

Quant aux notes de voyage de Dumont, leur publication autographiée sera complétée dès que les extraits nécessaires auront été faits pour chacune des planchettes de la carte au 20,000e. En attendant, MM. Malaise, van Ertborn et Velge ont reçu les cahiers autographiés qui correspondent aux parties du pays dont ils ont fait ou dont ils font encore les levés.

Les études cartographiques n'ont pas cessé de préoccuper les fonctionnaires de l'Institut; elles ont permis d'utiliser les dispositions en personnel et en matériel qui avaient été prises en vue d'une publication plus considérable à laquelle on croyait pouvoir s'attendre. Il convient toutefois de remarquer que ces études ne grèvent d'aucune façon les allocations budgétaires du département de l'intérieur. C'est dans ces conditions que l'Institut a fait paraître, au 160,000e, la carte fusionnée du sol et du sous-sol des environs de Bruxelles et qu'il procède, en ce moment, à d'autres publications, autorisées par le département de l'intérieur.

L'exercice 1878 a dû supporter une dépense assez considérable pour achat de pierres et de matériel, ainsi qu'il résulte de l'*Etat par catégories*, ci-joint sous annexe n° 1 (1).

Quant aux dépenses de l'année 1879, elles s'élevaient, le 1er novembre, à la somme de 5,799 fr. 89 c., comme il résulte de l'annexe ci-jointe n° 2 (2).

(1) Voir annexe n° 3, tableau A.
(2) Voir annexe n° 3, tableau B.

Quelques sommes déjà engagées et d'autres qui sont à prévoir pour assurer le service pendant le trimestre courant, porteront le total des dépenses de l'année à la somme de 12,500 francs.

Il restera ainsi disponible, sur l'allocation budgétaire moyenne de 34,500 francs, calculée par la commission d'études et allouée par la législature pour l'exercice courant, une somme de 22,000 francs.

J'ai l'honneur de proposer que cette somme soit transférée de l'exercice 1879 à l'exercice 1880, en diminuant d'une somme égale la demande de crédit qui figure au projet de budget déposé pour ce dernier exercice.

Il semble, en effet, que les dépenses à faire l'année prochaine en vue de la publication de la carte, ne pourront dépasser le chiffre de l'annuité moyenne calculée par la commission d'études.

Le 15 novembre 1879.

Le lieutenant-colonel d'état-major, directeur,

E. ADAN.

(Les annexes 1 et 2 figurent en supplément au *Moniteur* du 22 janvier 1880. Elles n'ont pu être reproduites ici, comme il a été expliqué dans la note de la p. LXXIX.)

Annexe n° 3.

État, par catégories, des dépenses faites par l'Institut cartographique militaire, en vue de l'exécution de la carte géologique à l'échelle du 20,000ᵉ.

—

Tableau A.— Dépenses faites en 1878.

Catégories des dépenses.	Mandats liquidés.	Payements par caisse.	Totaux.
Indemnités :	fr. c.	fr. c.	fr. c.
Du directeur de l'Institut .	2,499 98	»	4,599 98
Du chef de la Section géologique	(1) 2,100 »	»	
Modèles, collationnements, corrections	»	2,105 43	2,105 43
Travail lithographique . .	»	5,341 12	5,341 12
Impressions	437 63	5,244 39	5,682 02
Papiers.	1,587 08	»	1,587 08
Fournitures de bureau . .	1,395 25	667 08	2,062 33
Pierres lithographiques et matériel.	12,480 06	643 98	13,124 04
Totaux. . .	20,500 »	14,000 »	34,500 »

Bruxelles, le 1er novembre 1879.

Le lieutenant-colonel d'état-major, directeur,

E. Adan.

(1) Dont 300 francs pour indemnités pendant les mois d'août, septembre et octobre, en qualité de secrétaire de la commission de la carte.

Tableau *B*. — Dépenses faites en 1879.

CATÉGORIES DES DÉPENSES.	MANDATS liquidés.	PAYEMENTS par caisse.	TOTAUX.
Indemnités :	fr. c.	fr. c.	fr. c.
Du directeur de l'Institut .	1,875 »	»	3,225 »
Du chef de la Section géologique	1,350 »	»	
Modèles, collationnements, corrections	»	364 69	364 69
Travail des lithographes .	»	1,490 15	1,490 15
Impressions	»	712 55	712 55
Fournitures de bureau . .	»	7 50	7 50
Totaux. . .	3,225 »	2,574 89	5,799 89

Disponible : 28,700 fr. 11 c.

Bruxelles, le 1[er] novembre 1879.

Le lieutenant-colonel d'état-major, directeur,

E. Adan.

Séance du 21 *mars* 1880.

Présidence de M. L. De Koninck, vice-président.

La séance est ouverte à onze heures.

M. le président donne lecture d'une lettre par laquelle M. le secrétaire-général, empêché, excuse son absence et prie l'assemblée de voter l'approbation du procès-verbal de la séance de février, sauf les modifications que M. Briart jugerait convenable d'apporter au texte des explications données par lui sur sa rentrée et celle de M. F.-L. Cornet dans la *Commission de la carte géologique de Belgique.*

Ce texte étant dû à M. Briart et la rédaction du procès-

verbal ne soulevant, du reste, aucune réclamation, elle est approuvée.

M. J. Van Scherpenzeel Thim exprime l'opinion que les conditions auxquelles MM. Briart et Cornet sont rentrés dans la commission de la carte géologique, sont très acceptables. Il est d'avis que leur décision est à l'abri de toute critique. Il émet le vœu de voir M. G. Dewalque y rentrer dans les mêmes conditions et ne pas priver plus longtemps la commission de ses lumières et du fruit de ses travaux.

A la suite de la présentation faite à la dernière séance et du vote du Conseil, M. le président proclame membre de la Société :

M. d'Otreppe de Bouvette (Frédéric, baron), étudiant en sciences, rue des Carmes, 5, à Liége, présenté par MM. G. Dewalque et Ad. Firket.

Correspondance. — La société royale de médecine publique de Belgique informe qu'elle organise, à l'occasion des fêtes du 50e anniversaire de l'indépendance nationale, une *Assemblée scientifique nationale d'hygiène et de médecine publiques*, qui se tiendra à Bruxelles.

Parmi les questions du concours de 1881 de l'Académie royale de Belgique, on remarque la suivante :

« On demande de nouvelles recherches stratigraphiques, » lithologiques et paléontologiques propres à fixer la » disposition ou l'ordre de succession du terrain nommé » ardennais par Dumont, et considéré actuellement comme » cambrien. »

Les ouvrages reçus en dons ou en échange depuis la séance de février sont déposés sur le bureau. — Des remerciements sont votés aux donateurs.

Voici la liste de ces publications :

Bruxelles. Académie des sciences... de Belgique. *Bulletin*, t. 49, n°s 1 et 2; *Mémoires* in-8, t. XXX.

— Société belge de microscopie. Procès-verbaux des séances de janvier et de février 1880.

— *Le Moniteur industriel*, n°s 9 à 12. — L'Athenaeum belge, n°s 4 à 6.

— *Bibliographie de Belgique*, 1879, n° 12, 1880, n°s 1 et 1*.

— Musée d'histoire naturelle. *Série paléontologique*, *Annales*, t. IV, 2e p. et t. V, 2e p., 2 v. in-4° et 2 atlas fol.

Cambridge (E.U.). Museum of comparative zoölogy. *Bulletin*, List of dredging stations. Ophiuridæ and Astrophytidae of the « Challenger » expedition, by F. Lymann, 1879.

Francfort-sur-Mein. Senkenbergische naturforschende Gesellschaft. *Abhandlungen*, XI, 4. *Bericht*, 1878-79.

Gottingue. Kön. Gesellschaft der Wissenschaften. *Nachrichten aus dem Jahre* 1879.

Londres. Geological Society. *Quarterly Journal*, t. 36, n° 1.

Munich. Königliche bayerische Akademie der Wissenschaften. *Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen Klasse*; 1879, III. und IV. Hefte.

— *Deutsche Rundschau*, II. Jahrgang, 1. Heft; 1880.

New Haven. The american journal of science, february 1880.

Paris. Académie des sciences. *Comptes-rendus*, n°s 6 à 10.

— Société géologique de France. *Bulletin*, t. VII, f. 13-17.

Paris. Société minéralogique de France. *Statuts, Bulletin*, t. I, 1878; t. II, 1879 et t. III, 1 et 2, 1880.

Revue scientifique, nos 34, 35, 36, 37 et 38.

Bulletin scientifique du département du Nord et des pays voisins; 3e année, nos 1 et 2, 1880.

Guide du naturaliste, 1880, nos 1, 2, 3.

Pise. Societa toscana di scienze naturali. *Processi verbali*, gennaio 1880

Societa malacologica italiana. *Bulletino*, v. V, f. 11-15.

Rio de Janeiro. Museu nacional. *Archivos*, vol. II, 1877, et vol. III, 1878, 1er et 2e trimestres.

Rome. R. Accademia dei Lincei. *Atti, Transunti*, vol. IV, fasc. 2°; 1880, in-4°.

DONS.

O. van Ertborn. Coup d'œil sur les formations quaternaires des environs d'Anvers; Anvers, 1880.

A. de Lapparent. Mémoires pour servir à l'explication de la carte géologique détaillée de la France : le pays de Bray. Paris, 1879, in-4°.

V. von Moeller. Die Foraminiferen des russischen Kohlenkalks. St Pétersbourg, 1879, in-4°, 7 pl.

G. vom Rath. Vortraege und Mittheilungen. Bonn, 1880.

Communications. — M. J. Van Scherpenzeel Thim signale dans le calcaire de Bouffioulx, à 50 mètres environ au nord de la scierie de marbre établie en cette localité, la présence de nombreux fossiles faciles à isoler, parmi lesquels différents *Productus, Spirifer glaber*, *Terebratula hastata*, etc.

En explorant la partie de ce massif calcaire vers Sud, rapportée par Dumont au système eifelien, il n'y a ren-

contré aucun fossile devonien ; mais il a cru y reconnaître, en plusieurs points, le *Productus giganteus*. M. le professeur L.-G. De Koninck, qui a bien voulu examiner le seul échantillon, assez incomplet du reste, que M. Van Scherpenzeel Thim est parvenu à détacher, le rapporte, sinon à la dite espèce, du moins à une espèce carbonifère.

Toute la bande calcaire de Bouffioulx appartiendrait dès lors au carbonifère et serait le prolongement de celle de Presles. Les caractères lithologiques de ce calcaire semblent d'ailleurs confirmer cette manière de voir.

M. J. Van Scherpenzeel Thim signale également dans ce calcaire l'existence de plusieurs fractures, atteignant $0^{m},15$ à $0^{m},20$ d'ouverture et se dirigeant sensiblement N.-S., remplies de sables d'un vert foncé, passant au grès plus ou moins bréchiforme. Ces sables renferment des débris fossiles marins qui ne laissent aucun doute sur leur âge géologique et permettent de les rapporter à l'étage cénomanien.

Ce fait, qui démontre que la mer crétacée s'étendait jadis aux environs de Bouffioulx, lui a paru assez intéressant pour être communiqué à la Société.

M. A. Bataille présente à la Société un appareil de son invention, destiné à la recherche du poids spécifique des minéraux insolubles.

Il consiste en une éprouvette graduée dans laquelle peut se mouvoir librement un tube fermé à la base et muni d'un collet à l'autre extrémité. Ce tube a un diamètre extérieur un peu plus faible que le diamètre intérieur de l'éprouvette, de façon à ménager un faible espace annulaire entre les deux parois.

Deux opérations font connaître le poids spécifique cherché.

Pour obtenir le poids de l'échantillon, on verse de l'eau

dans l'éprouvette jusqu'à ce que le tube central flotte librement et on note le niveau du liquide dans l'éprouvette. Le minéral étant placé dans le tube central, une seconde observation du niveau du liquide donne, par différence, un nombre proportionnel au poids cherché. On obtient celui-ci en multipliant cette différence par un coefficient obtenu empiriquement. On peut éviter cette multiplication, ajoute M. Bataille, en graduant l'éprouvette, d'un côté en fonction du poids et de l'autre en fonction du volume.

Après avoir enlevé le minéral du tube central, on refoule celui-ci jusqu'à ce que son collet vienne s'arrêter contre l'éprouvette. L'eau occupera une certaine hauteur dans l'appareil. Le minéral étant placé au fond de l'éprouvette, on fait de nouveau la même opération. Par différence, on a le volume de l'échantillon et il ne reste plus qu'à déterminer le rapport du poids au volume pour obtenir le poids spécifique cherché.

M. L. De Koninck signale que M. Jacquemart, élève-ingénieur, a découvert de la blende dans les déblais de la houillère du Péron (Ougrée) ; elle se présente en petites masses brunes, lamellaires, dans des fissures du psammite houiller. Elle est accompagnée de calcite, de quarz en assez gros cristaux et de kaolinite écailleuse, pulvérulente, d'un blanc parfait. Il ajoute que la chalcopyrite, dont la présence comme minéral accidentel dans le terrain houiller a été signalée récemment à deux reprises dans ce *Bulletin*, a été rencontrée également par M. Jacquemart au charbonnage du Péron et à celui de La Haye (Liége).

La séance est levée à midi et quart.

Séance du 18 *avril* 1880.

Présidence de M. L.-L. De Koninck, vice-président.

La séance est ouverte à onze heures.

Le procès-verbal de la séance de mars est approuvé.

A l'occasion de cette lecture, M. le professeur G. Dewalque présente les observations suivantes :

Sur l'organisation actuelle du levé géologique.

« Messieurs, dans notre séance de février, notre honorable confrère, M. A. Briart, a bien voulu nous donner d'intéressantes explications sur les circonstances qui l'ont décidé, en même temps que M. F.-L. Cornet, à demander de rentrer dans la commission administrative de la carte géologique. Il a ajouté que beaucoup de personnes, dont plusieurs font partie de la Société, se sont toutes accordées à trouver qu'il était difficile d'espérer une convention plus conciliante, et qu'il a tout lieu de croire que, comme elles et eu égard aux faits acquis, vous reconnaîtrez que les conditions faites à nos savants confrères sont des plus favorables à tous les points de vue. Dans la séance de mars, dont vous venez d'approuver le procès-verbal, et à laquelle je n'ai pu assister, M. l'ingénieur en chef-directeur des mines Van Scherpenzeel Thim a exprimé son opinion, en disant que les conditions auxquelles MM. Briart et Cornet sont rentrés dans la commission de la carte géologique, sont très acceptables et qu'il est d'avis que leur décision est à l'abri de toute critique. Il a bien voulu exprimer le vœu de me voir rentrer à la commission dans les mêmes conditions.

Je regrette, Messieurs, de ne point partager ces appréciations optimistes et d'être ainsi obligé de montrer à la Société qu'elle n'a pas lieu de modifier le jugement qu'elle

a porté, à diverses reprises, sur l'organisation du grand travail dont il s'agit.

En commençant, j'éprouve le besoin d'ajouter un mot aux renseignements fournis par l'honorable M. Briart. Il vous a dit que beaucoup de personnes ont approuvé sa manière de voir : je dois dire d'abord que je ne suis pas du nombre de celles qui ont été appelées à émettre un avis sur cette question.

Que nos savants confrères du Hainaut aient été maintes fois invités à rentrer dans la commission, cela ne pourrait surprendre que les personnes qui ne les connaîtraient point et ignoreraient la valeur de telles recrues ; mais que cette approbation ait grand poids à vos yeux, c'est ce dont vous ne pourrez juger sans connaître de qui elle émane.

Ne croyez pas cependant que je vienne ici blâmer la démarche de nos deux confrères : de telles questions doivent être écartées de nos débats. Bien que j'aie attaqué vivement et à plusieurs reprises l'organisation qui a prévalu, je n'ai jamais proféré en séance un mot de blâme pour ceux qui s'y sont ralliés et je continuerai de même, me réservant le droit de combattre le système de toutes mes forces, jusqu'à ce qu'il soit convenablement modifié.

N'en serions-nous pas arrivés là ? Non, Messieurs, absolument non.

Je suis heureux de reconnaître que notre opposition a déjà amené un résultat favorable en ce qui concerne la signature des feuilles isolées de la carte ; nous sommes loin toutefois d'avoir obtenu le redressement officiel de nos griefs.

Je n'ai pas la naïveté de croire que l'avant-projet d'organisation discuté et adopté par la Société soit le comble de la perfection et que nous ne devions cesser notre opposition que lorsque le gouvernement l'aura adopté dans tous ses

détails ; mais le fond de cet avant-projet était capital et ce fond nous manque toujours.

C'est dans l'intérêt de la géologie, et par conséquent, du pays, que nous avons demandé que la direction scientifique de l'œuvre fût confiée à une commission formée exclusivement de géologues, avec adjonction de cartographes pour la reproduction matérielle. Le gouvernement, qui avait un autre projet, n'a rien voulu entendre ; il a confié cette direction, non pas même à telle personne déterminée, mais à un fonctionnaire, la personne qui est ou sera directeur du Musée d'histoire naturelle de la capitale. Vous savez par quels arguments M. le ministre de l'intérieur (d'alors) a défendu ses vues et combattu les nôtres ; il n'est pourtant pas inutile de le rappeler ici.

Dans la séance du Sénat du 13 juillet 1877, M. le ministre a fait ressortir combien il importait d'assurer l'unité scientifique du travail en en confiant la direction à un seul homme. Répondant aux critiques de notre honorable confrère, M. Crocq, il s'est exprimé ainsi :

« Quand il s'agit d'une œuvre de cette importance, qui » doit entraîner une dépense considérable, il importe de » déterminer nettement les responsabilités.

» Il faut que la responsabilité soit quelque part. Cette » responsabilité pèsera ici sur la direction d'un établisse- » ment de l'Etat, d'un établissement soumis à l'autorité et » à la surveillance du gouvernement.

» L'administration du Musée royal d'histoire naturelle » est composée d'hommes qui offrent à la science toutes » les garanties désirables. »

. . . .

« J'appelle toute l'attention du Sénat sur la nécessité de » bien régler à qui incombe la responsabilité de l'entreprise. » Si ce principe était négligé dans l'organisation du travail, » on irait à l'inconnu, on marcherait sans garanties, sans

» unité, sans aucune certitude d'arriver à des résultats
» définitifs »... « Les propositions reposent sur cette idée
» fondamentale. Il y aura un centre d'action au Musée. Une
» commission supérieure, composée surtout de géologues,
» donnera son avis sur la répartition des crédits alloués,
» recevra et appréciera le concours des géologues libres
» et contrôlera administrativement le service organisé au
» Musée. »

La disposition essentielle de notre projet était que la direction scientifique de l'œuvre serait confiée à *une commission de géologues*, dont le président était nommé par le Roi. Voici comment notre système a été apprécié par M. le ministre, dans la même séance du 13 juillet 1877.

« Dans cet avant-projet, on remarque une absence
» presque complète de responsabilité.

» Lorsque j'ai eu l'honneur de recevoir une députation
» de la Société géologique, c'est la première question que
» je lui ai posée ; je lui ai demandé qui serait responsable,
» d'après l'organisation qui m'était soumise.

» Vous avez une commission, ai-je dit, tout le monde
» prendra part aux travaux ; mais, en réalité, qui sera
» responsable à l'égard du gouvernement, pour une œuvre
» qui intéresse le pays tout entier et exige une dépense
» considérable ?

» Et il est résulté de notre conversation que personne
» n'aurait, en réalité, dirigé le travail, que personne n'en
» aurait été directement responsable.

» Vous le comprenez, Messieurs, ce n'est pas là un
» système admissible. »

Ainsi, c'est donc bien entendu. Confier la direction scientifique de l'œuvre à une commission, comme vous l'avez demandé, c'est, pour M. le ministre, marcher à l'inconnu, sans garanties d'unité et sans la responsabilité indispensable !

Mais les choses sont bien changées, d'après les rensei-

gnements que nous devons à notre honorable confrère M. Briart ; et, dans l'opinion de M. Van Scherpenzeel Thim, nous sommes aujourd'hui en face d'un régime tout différent, auquel il nous convie de nous rallier.

Quelles sont donc les garanties qu'on nous offre ?

M. Briart cite d'abord les déclarations de M. le ministre au Sénat, le 4 avril 1878 ; mais il reconnaît qu'elles sont en contradiction avec le texte du règlement organique. Vient ensuite une lettre de M. le ministre, qui est, dit-il, on ne peut plus catégorique ; en effet, ce haut fonctionnaire y déclare « que l'unité scientifique du travail de la carte sera » l'*œuvre commune* de la Commission, du Musée d'histoire » naturelle et des géologues libres dont le concours a été » accepté par le gouvernement. »

Est-ce là, Messieurs, le système de la Société géologique? est-ce là un système acceptable ?

Quand nous proposions d'assurer cette unité scientifique par une commission, on nous répondait c'est l'anarchie ; aujourd'hui, n'organise-t-on pas l'anarchie à la troisième puissance ?

En effet, la Commission de la carte va être appelée à discuter la question scientifique, puis elle devra s'entendre avec M. le directeur du Musée, et enfin, avec les géologues libres ! Avouons que nous n'y avions jamais songé !

En voilà assez sur ce système. Je n'ai plus qu'un mot à ajouter, c'est que toutes les garanties qu'on nous offre, ont pour seule base une simple lettre de M. le ministre de l'intérieur, qui peut la retirer à tout moment, dès qu'il sera suffisamment éclairé. Cette lettre, qui n'assure donc aucune stabilité à l'influence de la commission, est du reste en contradiction manifeste avec le texte net et précis de l'arrêté royal d'organisation de l'entreprise.

Aussi, je suis d'avis que la Société ne peut modifier sa manière de voir tant que cet arrêté n'est pas révisé. »

Correspondance. — Une circulaire de la Commission de l'exposition nationale de 1880 annonce que les envois des deux premières sections devront être faits dans la première quinzaine de mai.

La Société française d'archéologie annonce que le congrès archéologique de France tiendra cette année sa quarante-septième session à Arras, le mardi 29 juin, à deux heures.

Ouvrages offerts. — Le secrétaire général dépose sur le bureau les ouvrages suivants, offerts en dons ou en échanges. — Des remercîments sont votés aux donateurs.

Bruxelles. Commission de la carte géologique de la Belgique. *C. Malaise : Description de gîtes fossilifères devoniens et d'affleurements du terrain crétacé.* Br., 1879, 4°.

— Académie des sciences... de Belgique. *Annuaire*, 1880.

— Bibliographie de Belgique, n°s 2 et 2*, février 1880.

— Société belge de microscopie. – *Procès-verbal* de mars 1880.

— *L'Athenaeum belge*, n°s 7 et 8.

— *Moniteur industriel*, n° 14.

— Société de médecine publique de Belgique. *Bulletin*, 2e année, 2e fasc., 1880.

— Société belge de géographie. *Bulletin*, 1880, n° 1.

Cambridge (E. U.). Museum of comparative zoölogy. *Bulletin*, vol. VI, n° 3.

Dax. Société Borda. *Bulletin*, 3e année, premier trimestre.

Florence. R. Biblioteca nacionale. — *Lasinio (F.).*

Il commento medio di Avverroe alla Retorica di Aristotele — pubblicato nel testo arabo. Fascicoli 2° e 3°, pag. 33-96. — *Severini (A.) e Puini (C.). Repertorio sinico-giapponese. Fascicolo* 3 : *Mamorikatanasentou.* — *Nocentini (L.). La Ribellione di Masacado e di Sumitano. Testo giapponese. — Il medesimo, tradotto in italiano. — Eccher (A.). Sulla teoria fisica dell' Elettrotono nei nervi. — Sulle forze elettromotrici sviluppate dalle soluzioni saline. — Tommasi (D.). Ricerche sulle formole di costituzione dei composti ferrici. — Parte 1.ª — Cavanna (G.). Ancora sulla Polimelia nei Batraci Anuri. — Sopra alcuni visceri del Gallo cedrone. — Meucci (F.). Il Globo celeste arabico del secolo XI.*

Fribourg en- B. Naturforschende Gesellschaft. *Berichte über die Verhandlungen*, VII. B, 4. H.

Lyon. Société des sciences industrielles. *Annales*, 1879, n° 4.

Metz. Verein für Erdkunde. 2. *Jahresbericht;* 1880.

Moscou. Société impériale des naturalistes. *Bulletin*, 1879, n° 2.

Newcastle. North of England Institute of mining and mechanical Engineers. *Transactions*, nov. and dec. 1879.

New Haven. *The American Journal of science*, april 1880.

Paris. Académie des sciences. *Comptes-rendus*, n°s 11 à 13.

Paris. Société minéralogique de France. *Bulletin*, III, 3.

— *Revue scientifique*, n°s 39 à 42.

Pise. Societa malacologica italiana. *Bulletino*, vol. VI, fasc. 1-4.

Rome. R. Accademia dei Lincei. *Atti, transunti*, vol. IV, fasc. 3.

— R. Comitato geologico d'Italia. *Bolletino*, nos 1 et 2, 1880.

Vienne. Kais. Königl. Akademie der Wissenschaften. Mathematisch - naturwissenschaftliche Classe. *Sitzungsberichte*, erste Abtheilung, Juni bis December 1878.

DONS D'AUTEURS.

E. Favre. Description des fossiles des couches tithoniques des Alpes fribourgeoises. Genève, 1880, in 4°, 5 pl. — Revue géologique Suisse pour l'année 1879. Genève, 1880.

Communications. — M. le professeur G. Dewalque donne à l'assemblée des renseignements sur les préparatifs du second congrès géologique international qui se tiendra l'an prochain à Bologne. Il paraît que l'on se bornera à discuter les principes généraux de la classification et à préciser les règles de l'emploi d'expressions générales, comme *période*, *époque*, *terrain*, *système*, *étage*, *assise*, *zone*. M. Dewalque entre sur cette question dans des développements dont l'assemblée ordonne l'impression dans les *Annales*.

M. G. Dewalque, en signalant, dans le dernier Bulletin de la Société minéralogique de France, une communication très intéressante de M. L. Bombicci sur des cristallisations d'eau en forme de fleurs à la surface de la neige, observées pendant les froids rigoureux et persistants de l'hiver dernier dans une grande partie de l'Italie, croit devoir ajouter qu'il a observé le même phénomène à Liége pendant assez longtemps. C'est d'ailleurs la première fois qu'il a eu l'occasion de le noter.

M. H. Forir fait ensuite, pour prendre date, une communication sur une excursion géologique et minéralogique qu'il a faite récemment à Argenteau, et il montre à l'assemblée les échantillons qu'il a recueillis. Il espère que les analyses seront terminées pour la séance de mai et qu'il pourra alors présenter sa communication par écrit.

La séance est levée à midi un quart.

Séance du 16 *mai* 1880.

Présidence de M. L. De Koninck, *vice-président.*

La séance est ouverte à onze heures.

Le procès-verbal de la séance d'avril est approuvé.

M. le président annonce deux présentations de membres effectifs et deux de membres correspondants.

Correspondance. — La Société a reçu avis du décès 1° d'un de ses membres correspondants, M. Nicolas-Amand Buvignier, ancien maire de Verdun, bien connu par ses beaux travaux sur la géologie et la paléontologie du Nord-Est de la France, particulièrement des départements des Ardennes et de la Meuse, décédé à Verdun, le 22 avril 1880, dans sa 72e année ; 2° de M. Pierre-Henri Nyst, membre de l'Académie royale des sciences de Belgique, décédé à Molenbeck-St-Jean, le 6 avril 1880, dans sa 67e année. M. Nyst s'était adonné à l'étude des coquilles vivantes et surtout des fossiles tertiaires du pays. — Des lettres de condoléance ont été adressées aux familles de ces deux savants.

M. G. Dewalque annonce ensuite la perte d'un autre correspondant, M. Wilhelm-Philipp Schimper, professeur de géologie et de paléontologie végétale à l'université de

Strasbourg, connu du monde savant par d'immenses travaux sur les mousses d'Europe, comme par diverses recherches de botanique fossile, particulièrement sur les plantes des terrains de transition et du grès bigarré des Vosges et surtout par son Traité de paléontologie végétale.

Le secrétaire général signale ensuite à l'attention de la Société le second volume des *Etudes synthétiques de géologie expérimentale* de M. A. Daubrée, la *Description géologique du Limbourg* de M. C. Ubaghs, la traduction allemande de la *Description géologique de la Norwège centrale et méridionale* par M. Kjerulf, et les *planchettes d'Hoboken et de Contich* de la carte géologique détaillée de la Belgique, par M. le baron O. van Ertborn, avec la collaboration de M. P. Cogels, que la commission de la carte vient de publier.

Les ouvrages suivants, reçus en don ou en échange depuis la dernière séance, sont déposés sur le bureau. — Des remercîments sont votés aux donateurs.

OUVRAGES PÉRIODIQUES.

Barnsley. Midland Institute of mining, civil and mechanical Engineers. *Transactions*, vol. VII, part XLIX.

Berlin. Deutsche geologische Gesellschaft. *Zeitschrift*, XXI, 4.

Besançon. Société d'Émulation du Doubs. *Mémoires*, 5e série, 3e vol.; 1878.

— Kön. Akademie der Wissenschaften. *Monatsbericht*, July 1879.

Boston. American Academy of arts and sciences. *Proceedings*, new series, t. VI, 1879 et t. VII, p. 1; 1880.

Brunn. Naturforschender Verein. *Verhandlungen*, XVII. Bd., 1878.

Bruxelles. Académie des sciences... de Belgique. *Mémoires* in-4°, t. XLIII, 1re partie. — *Bulletin*, t. 49, n° 3.

— Société malacologique de Belgique. *Procès-verbaux* de novembre 1879 à février 1880.

— *Bibliographie de Belgique*, mars 1880.

Bruxelles. *Athenæum belge*, nos 9 et 10.

— *Moniteur industriel*, nos 17 à 20.

— Commission de la carte géologique de la Belgique. *Planchettes d'Hoboken et de Contich* et *Texte explicatif du levé géologique des planchettes d'Hoboken et de Contich*, par M. Van Ertborn, avec la collaboration de M. P. Cogels; rapport de M. Charles de la Vallée Poussin.

Budapesth. Königliche ungarische geologische Anstalt. *Mittheilungen*, III. Band, 4. Heft; 1879.

Cassel. *Botanisches Centralblatt*, n° 1.

Londres. Mineralogical Society of Great Britain and Ireland. *The mineralogical Magazine and Journal of the Society*, vol. III, n° 16.

Madrid. Comision del mapa geologico de España. *Boletin*, t. VI, cuad. 2°; 1879.

Metz. Académie. *Mémoires*, 3e série, 7e année, 1877-1878.

New Haven. *The American Journal of Science*, may 1880.

Palerme. Collegio degl' ingegneri ed architetti. *Atti*, fasc. III-IV, 1879.

Paris. Académie des sciences. *Compte-rendu des séances* : tables du t. 89 et t. 90, nos 15 à 18.

— *Revue scientifique*, nos 43 à 46.

— *Bulletin scientifique du département du Nord*, mars 1880.

— *Guide du naturaliste, revue bibliographique des sciences naturelles*, nos 4 et 5.

Pise. Societa toscana di scienze naturali. *Atti, processi verbali*, marzo 1880.

Rome. R. Accademia dei Lincei. *Atti, Transunti*, vol. VI, fasc. 4°; in-4°.

DONS D'AUTEURS.

A. Daubrée. Études synthétiques de géologie expérimentale; 2e partie. — Application de la méthode expérimentale à l'étude de divers phénomènes cosmologiques. Paris, 1879, fig. et pl.

A. Delesse. Carte agronomique du département de Seine-et-Marne (avec notice explicative). Paris, 1880.

C. W. Guembel. Geognostische Mittheilungen aus den Alpen: VI, Ein geognosticher Streifzug durch die Bergamasker Alpen. — Ueber die mit einer Flüssigkeit erfüllten Chalcedonmandeln (Enhydros) von Uruguay. — Vulkanische Asche des Ætna von 1879.

Ad. Gurlt. Die Geologie des südlichen und mittleren Norwegen, herausgegeben von Dr. Th. Kjerulf; autorisirte deutsche Ausgabe, von Dr. Ad. Gurlt. Bonn, 1880; mit zahlreichen Holzschnitten, Karten und Tafeln.

A. Petermann. Des matières fertilisantes. Brux., 1880.

J. Prestwich. On the origin of the parallel roads of Lochaber and their bearing on other phænomena of the glacial period. London, 1879, in-4° (Philos. Trans.).

C. Ubaghs. Description géologique et paléontologique du sol du Limbourg, avec catalogue général des fossiles du terrain crétacé, coupe de

la superposition des couches et description de quelques grands vertébrés de la craie de Maastricht. Ruremonde et Aix-la-Chapelle, 1879, 7 pl.

M. G. Dewalque communique ensuite le programme du concours ouvert par la Société des sciences, des arts et des lettres du Hainaut. L'assemblée décide la reproduction au procès-verbal de la question suivante :

XXI. Indiquer et décrire, d'une manière générale, le gisement, les caractères et les traitements des divers minerais de fer exploités dans la province de Hainaut.

Énumérer les caractères géognostiques qui doivent servir de guide dans la recherche des gîtes de minerais de fer qui peuvent exister dans la province de Hainaut, et discuter leur valeur.

Le prix est une médaille d'or.

Les mémoires devront être remis franco, avant le 31 décembre 1880, chez M. le président de la société, rue du Grand Quiévroy, à Mons.

Rapports. — Conformément aux conclusions des rapports de MM. A. Briart, G. Dewalque et R. Malherbe, commissaires désignés par M. le président, l'assemblée vote l'impression dans les *Annales* d'une *Note* de MM. C. Blanchard et J. Smeysters *sur quelques fossiles rencontrés dans le terrain houiller de Charleroi.*

Le secrétaire général donne ensuite lecture d'une lettre, en date du 14 mai, accompagnant l'envoi d'une note de MM. le baron O. Van Ertborn et P. Cogels. Le président charge de l'examen de ce travail MM. Ch. de la Vallée Poussin, Ernest de Jaer et J. Faly.

M. Ch. Donckier présente ensuite la carte géologique des environs de Verviers et de Dolhain, dressée sur deux feuilles de la carte de Vander Maelen au 1/20.000, par son

frère, feu M. Aug. Donckier, lorsqu'il faisait les études relatives au barrage de la Gileppe. Il présente diverses observations sur les parties nouvelles de cette carte et sur les coupes qui l'accompagnent ; il les a résumées comme suit :

« Pendant les dernières années de sa vie, M. Aug. Donckier, ingénieur civil et docteur en sciences, a dressé une carte avec coupes résumant ses études géologiques aux environs de Verviers et de Dolhain. Je crois devoir donner communication de ce travail à notre société parce que M. le professeur G. Dewalque, qui a aussi étudié la géologie des environs de Verviers, a bien voulu, en me faisant part de son intention de continuer ses recherches, exprimer le désir que l'existence du travail d'Aug. Donckier fût constatée avant la publication de celui qu'il a entrepris sur les mêmes terrains.

Les divisions et la nomenclature adoptées par l'auteur sont exactement celles de la *Carte géologique de la Belgique* de Dumont.

L'auteur a fait certains redressements dans les limites et il indique quelques massifs nouveaux, entre autres le piton de psammite condrusien de Honthem, au contact duquel se trouve un riche gisement ferrifère.

La carte indique la position d'un grand nombre de ces gisements métallifères, au contact du schiste et du calcaire eifelien, du psammite et du calcaire condrusien, dans ce dernier calcaire et au contact du calcaire condrusien et du schiste houiller. Elle indique aussi l'emplacement de gîtes siliceux et argileux.

Enfin elle fait voir le marbre rouge, calcaire subordonné au psammite condrusien, aux environs de Limbourg. Ce calcaire subordonné s'étend en un massif formant bassin, au sud et au sud-est de Limbourg, sur une longueur de 2600 mètres. Il est beaucoup plus développé au sud de cette

localité, où sa largeur atteint 500 mètres, que dans sa partie orientale, qui se termine vers la ferme de la Belle-Vue (commune de Baelen) en deux branches parallèles et étroites.

Outre ce massif principal, il en existe quelques autres très petits, dispersés dans le psammite condrusien et disposés autour du massif principal. On aperçoit même du marbre rouge dans le schiste condrusien, sur la rive droite de la Vesdre, dans le chemin de Goé à Nantistay ([1]).

La carte est accompagnée de deux coupes : l'une dressée plus spécialement pour l'étude des gisements miniers, commence à Hoof, commune de Baelen, dans le schiste houiller, s'étend au Sud, à travers la forêt de Grunhault, passe au Bois Lepas (Bilstain), près du château de cette localité, traverse la vallée de la Vesdre entre Dolhain et Limbourg, croise le calcaire subordonné à Goé-Limbourg et va finir dans le système gedinnien du terrain rhénan au delà de la Pierresse (Goé), ayant ainsi traversé tout le terrain anthraxifère de la localité. L'autre coupe, qui a été faite spécialement pour les études des roches sur lesquelles devait être assis le barrage de la Gileppe, commence dans le schiste condrusien, à l'est du village de Goé; elle passe la Vesdre à Béthane, traverse deux étages du système eifelien et pénètre dans la partie supérieure du système gedinnien pour venir se terminer près de l'endroit où existe actuellement le barrage. »

Le secrétaire général donne ensuite lecture de la note suivante :

Note sur un échantillon de Diadochite *de la mine de Védrin,*
par Fr. Dewalque.

En cherchant dans ma collection quelques échantillons à envoyer à l'exposition collective que la Société géologique

([1]) Ferme non dénommée sur la carte de Vander Maelen, située à 1080 mètres à l'ENE. de Goé. (N. du secr. gén.)

organise à Bruxelles à l'occasion du cinquantième anniversaire de notre indépendance nationale, j'ai remis la main sur un échantillon perdu de vue, que j'avais analysé il y a une quinzaine d'années, alors qu'il m'avait été remis par un de mes amis, notre regretté confrère P. Marlin, qui l'avait trouvé dans la mine de Védrin.

J'ai eu l'occasion d'apprendre, il y a quelque temps, de M. l'ingénieur Maudet, un des successeurs de Marlin à cette mine, qu'il ne connaissait pas ce minéral, qui n'y aura plus été retrouvé ou plutôt, qu'on n'aura point distingué. Comme cette espèce n'a point encore été rencontrée en Belgique, j'ai cru intéressant d'en offrir la description et l'analyse à la Société.

L'échantillon formait une masse réniforme, à surface tuberculeuse et d'apparence terreuse, dont le volume atteignait 1 1/2 à 2 décimètres cubes, sa longueur atteignant 20 centimètres environ. Sa couleur est brun jaunâtre dans la plus grande partie de la masse ; quelques parties extérieures sont blanc jaunâtre sur une épaisseur de 4 à 5 millimètres. La poussière présente la couleur de la masse, c'est-à-dire brun jaunâtre ; la rayure est jaunâtre. La cassure est légèrement conchoïdale et mate.

Malgré l'apparence terreuse de ce minéral, il est remarquable que sa texture soit micro-cristalline. En effet, cette diadochite est formée de l'aggrégation de cristaux microscopiques, de un deux-centième (1/200) à un centième (1/100) de millimètre de longueur et dont la largeur est de trois à quatre fois plus faible. Certains cristaux sont parfaitement isolés et très nets ; d'autres sont groupés et maclés.

Examinés à la lumière polarisée, ils se montrent biréfringents et la position de leurs axes d'élasticité, quand on les observe entre les nicols croisés, paraît devoir les faire ranger dans le système clinorhombique. En effet, tandis que les extinctions se font parallèlement et perpendiculai-

rement à l'axe d'allongement d'un bon nombre de cristaux, chez d'autres, différemment placés sur le porte-objets, l'extinction se fait obliquement à l'axe d'allongement, dans un plan qui s'en écarte de 20° à 22°. Ces propriétés dénotent des cristaux qui ne possèdent qu'un seul plan de symétrie.

Cette apparence terreuse d'une masse cristalline est fort curieuse et nous ajouterons qu'aucune description de diadochite ne mentionne cette structure.

La densité du minéral est 2,27, mais la porosité de la masse est telle que 1 c.³ ne pèse que 1gr, 45.

Soumis à la chaleur, ce minéral perd de l'eau, dégage des fumées blanches, et dans le tube fermé, on peut recueillir de l'eau acidulée par l'acide sulfurique. Chauffé au chalumeau, il fond avec effervescence en une masse scorifiée, ayant tout à fait l'aspect de l'oxyde des battitures. Avec la soude, sur le charbon, il donne un globule qui, placé sur une pièce d'argent, y produit une tache noir brun. L'eau à l'ébullition lui enlève des traces de chaux et de l'acide sulfurique (1 gr. a perdu 0gr.,007 d'acide après trois quarts d'heure d'ébullition).

A l'appareil de Marsh, il faut des quantités relativement considérables de substance pour produire de très faibles taches d'arsenic.

Essayé pour vanadium, il n'en a pas montré de traces.

Voici d'ailleurs les résultats de l'analyse.

Anhydride phosphorique	0 159
» sulfurique.	0 139
» arsénique. . . .	faibles traces.
Peroxyde de fer	0 398
Alumine.	0 008
Chaux	traces.
Eau (par différence)	0 287
Résidu insoluble	0 009
	1 000

Cette composition se rapproche beaucoup de celle du minéral que Berthier a trouvé dans la mine de Huelgoat et qu'il a décrit sous le nom de pittizite (1).

La formule qui y correspond le mieux, est celle d'un sulfato-phosphate hydraté de fer :

$$2\,(Fe_2\,O_3,\,Ph_2\,O_5) + 3\,(Fe_2\,O_3,\,So_3) + 30\,H_2\,O.$$

Si, dans les résultats ci-dessus de l'analyse, nous retranchons la matière insoluble et que nous remplacions l'alumine par de l'oxyde ferrique en quantité correspondante, nous avons les chiffres suivants, que nous faisons suivre des chiffres calculés d'après la formule ci-dessus.

	Analyse.	Calcul.
Anhydride phosphorique. . . .	0 159	0 161
» sulfurique.	0 139	0 127
Peroxyde de fer.	0 411	0 422
Eau.	0 287	0 286

M. le professeur Carnot a donné récemment la description et l'analyse de deux diadochites (2) de la mine d'anthracite de Peychagnard (Isère). Leur composition se rapproche de celle que nous donnons ci-dessus, mais elle conduit cependant à une formule un peu différente, moins riche en oxyde de fer (3).

M. H. Forir donne ensuite lecture de la note suivante :

Sur quelques minéraux et fossiles trouvés dans une excursion à Argenteau.

Dans la séance du 18 avril dernier de la Société géologique, j'ai eu l'honneur de présenter quelques échantillons

(1) Dufrénoy. *Traité de minéralogie*, t. II, p. 673.

(2) *Bulletin de la Société minéralogique de France*, t. III, p. 39; 1880.

(3) A la séance suivante, j'ai mis sous les yeux de la société des fragments de ces diadochites, que M. Carnot a bien voulu me faire parvenir. L'examen microscopique, tant de la variété terreuse que de la variété vitreuse, n'a pas montré les petits cristaux que nous a présentés la diadochite de Vedrin.

(Fr. D. W.)

de minéraux et de fossiles provenant d'une excursion que MM. Destinez, Ronkar et moi, nous avons faite à Argenteau, le dimanche précédent.

J'ai donné quelques explications sur ces échantillons, me réservant le droit de fournir, dans la séance d'aujourd'hui, une communication écrite et plus complète sur ce sujet, et ajoutant que M. Jorissen s'était chargé de faire l'analyse des minéraux et que cette analyse serait probablement terminée pour aujourd'hui.

Je viens donc m'acquitter de cette tâche, et j'ai cru utile de montrer de nouveau à la Société quelques-uns des échantillons que j'ai déjà présentés à la réunion précédente.

Sur la nouvelle route qui s'élève en serpentant devant le pont d'Argenteau, se trouvent des ampélites avec phtanites formant la base du système houiller. Ces roches contiennent de nombreux restes végétaux et animaux, fort déformés, mais qui permettent cependant de reconnaître des empreintes de goniatites analogues à celles des schistes alunifères de Loyable et de Chokier.

Aussi M. G. Hock, dans la séance du 18 mai 1879, a-t-il identifié cette ampélite avec l'ampélite gypsifère d'Andenne, sous le rapport minéralogique comme au point de vue paléontologique.

Le temps m'a fait défaut pour retourner explorer ce gisement, mais je compte le faire sous peu et fournir à la Société une petite note sur ces fossiles.

A la partie supérieure du gisement, l'ampélite est altérée et transformée en une matière terreuse, qui contient de nombreux rognons blanc jaunâtre, d'aspect terreux à la surface, lisse, mais terne dans la cassure, que M. Jorissen a bien voulu analyser sommairement et dont il a accepté de faire sous peu une analyse définitive.

Ces rognons constituent une substance nouvelle, un phosphate de fer assez pur, se rapprochant beaucoup de la Delvauxite par sa composition chimique.

M. Jorissen y a constaté la présence des composés suivants : acide phosphorique, acide arsénique, acide vanadique, oxyde ferrique, alumine, chaux, magnésie (traces), oxyde cuivrique (traces).

Le faible résidu que laisse l'attaque par l'acide chlorhydrique, doit être considéré comme formé d'impuretés mélangées au minéral.

Il importe de remarquer que, quand on traite une petite quantité de substance par l'acide chlorhydrique, il ne se produit pas d'effervescence, comme c'est le cas pour les échantillons de Delvauxite brune. Ce nouveau minéral est donc bien moins mélangé de carbonate calcique que les variétés de Delvauxite précédemment analysées.

MM. Jorissen, Ronkar et moi, nous dédions ce nouveau minéral à M. Destinez, préparateur de minéralogie à l'université de Liége, et nous proposons pour cette espèce le nom de *Destinézite*. Nous remettrons sous peu à la Société une note donnant sa composition exacte, ses propriétés et sa position géologique.

Outre ces rognons de Destinézite, la partie supérieure des phtanites contient encore une couche très mince de gypse fibro-cristallin, qui n'est probablement que le prolongement de la couche que M. Malaise signale à Argenteau dans son traité de minéralogie. Nous avons pu en recueillir de nombreux échantillons, dont l'un est tout à fait transparent. Les facettes de clivage sont, dans tous, un peu obliques aux fibres (1).

J'ai également présenté, lors de la dernière séance, quelques échantillons d'une matière verte, contenant des cubes de pyrite très petits, matière qui recouvre un des bancs du calcaire carbonifère de Richelle.

(1) M. G. Hock a signalé, après Cauchy, le gypse comme élément constitutif de l'ampélite. (*Ann. Soc. géol. de Belg.*, t. V, Mém., p. 123 et suiv.)

La comparaison de cette substance avec des échantillons que M. G. Dewalque a eu l'obligeance de nous confier, nous a donné la certitude que ce n'est autre chose que la vackite, décrite en 1843 par H. Lambotte dans le *Bulletin de l'Académie de Bruxelles.*

M. Jorissen ayant bien voulu se charger aussi d'en faire l'analyse, nous aurons, j'espère, l'occasion de revenir sur ce sujet dans l'une des séances prochaines.

M. L.-L. De Koninck demande à ajouter qu'ayant examiné au microscope la poudre de ce minéral, que M. Destinez lui avait remise, il l'a trouvée cristalline, tandis que celle de la Delvauxite est amorphe.

M. le professeur G. Dewalque rend compte d'une excursion qu'il vient de faire avec ses élèves et dans laquelle il leur a fait constater quelques faits qu'il peut être utile de signaler ici.

1° On a souvent désigné sous le nom de *blocs erratiques* des fragments volumineux, atteignant parfois quelques dizaines de mètres cubes et fort communs dans certaines parties de l'Ardenne. Les plus connus des touristes sont ceux du Fond de Quarreux, près de Remouchamps. Ils sont habituellement formés de quartzite. Depuis Dumont, on les considère généralement comme des têtes de bancs quartzeux, déchaussés par l'altération des phyllades dans lesquels ils sont intercalés, brisés, disloqués et plus ou moins déplacés par éboulement. On ne peut guère douter qu'il en a été originairement ainsi, mais les faits ne s'accordent pas toujours avec une explication aussi simple. Ainsi, ces blocs sont souvent accumulés suivant des directions qui ne sont pas celles des bancs, mais qui sont en rapport avec la pente du sol.

Un peu à l'est de Francorchamps, entre les hameaux de Ster et de Gronchamps, la vallée de l'Eau Rouge, jusque

là très évasée, se resserre tout à coup. Les blocs de quartzite revinien, d'abord peu nombreux, s'accumulent bientôt à l'entrée de cette petite gorge, de sorte qu'ils semblent manifestement avoir été entraînés jusqu'à l'endroit où nous les voyons.

Le même fait a été observé dans la vallée de la Salm, où un pli de terrain, descendant de Wanne entre Neuville et Spineux, présente une traînée de blocs analogues, traînée dont la direction est presque perpendiculaire à celle des couches.

Un cas plus remarquable s'observe à Ottré, où un pli de terrain descendant vers Joubiéval est jonché de blocs analogues, particulièrement au point où il est rétréci par la colline située entre Ottré et Hébronval. Ce qu'il y a de plus digne d'attention ici, c'est que les blocs, formés de poudingue rhénan, ont été transportés près de deux kilomètres sur les phyllades salmiens.

Quel a été l'agent de ces transports ?

Rappelons seulement que l'on n'a jamais découvert chez nous aucune trace laissée par un ancien glacier. Cela suffirait pour faire admettre un transport par l'eau.

2° On peut observer des *cailloux impressionnés* dans le poudingue triasique, en descendant à Malmédy par l'ancienne route de Francorchamps.

3° M. Denoël, élève-ingénieur, a trouvé dans les quartz des ardoisières de Vielsalm de la *chalcolithe* en belles lamelles tétragonales. Cette espèce n'avait plus été rencontrée, semble-t-il, depuis l'époque (1852) où elle fut recueillie pour la première fois par M. Ch. Horion, dans une excursion dirigée par A. Dumont.

4° On observe dans la tranchée du chemin de fer en aval du pont de Salm-Château des bancs plus ou moins imprégnés de manganèse, qui semblent représenter les couches d'oligiste manganésifère de Rahier et de Chevron.

On y voit aussi du phyllade oligistifère renfermant en assez grand nombre des *lamelles spathiques*, brunes, *de sidérite manganésifère.*

5° Dans la tranchée du chemin de fer d'Arlon à Longwy, immédiatement au sud de la station d'Athus, on peut observer facilement la base du lias supérieur, c'est-à-dire nos schistes de Grandcourt, bitumineux et éminemment feuilletés. Le macigno ferrugineux d'Aubange, avec *Rhynchonella tetraedra*, *R. variabilis*, *Plicatula spinosa*, *Ammonites spinatus*, etc., occupe le fond du fossé. Au-dessus se trouvent, sur une épaisseur de plus d'un mètre, des couches beaucoup moins feuilletées que les schistes bitumineux proprement dits du lias supérieur, mais dont l'état d'altération empêche de reconnaître les vrais caractères.

A l'entrée de cette tranchée, la voie ferrée était traversée par la route d'Aubange à Luxembourg. On vient de supprimer ce passage à niveau : la route est reportée un peu au Sud et passe en viaduc. Tout près du point où elle rejoint l'ancien trajet à l'Est, on venait de creuser le sol pour la construction d'une maison. On a pu constater, d'abord, que cette excavation, profonde d'un mètre environ, est située immédiatement en dessous des schistes bitumineux de Grandcourt, qui avaient été enlevés tout autour sur une certaine superficie. Les débris extraits de cette excavation étaient formés de marnes plus ou moins feuilletées et de marnes presque massives, avec parties concrétionnées; leur couleur noirâtre les fit rapporter immédiatement au lias supérieur, à l'exception de quelques blocs avec *Ammonites spinatus*, Brug., qui furent considérés comme provenant du puits de la maison. Il est probable qu'ils se rapportent à la partie obscure de la tranchée du chemin de fer; ce point sera vérifié prochainement. Quoi qu'il en soit, cette opinion sur l'étage auquel il faut rapporter ces marnes, fut corroborée

par la découverte de marnes moyennement feuilletées, dans lesquelles abondaient des empreintes d'algues, de couleur plus claire, grisâtre, se délayant sous l'action de la pluie plus aisément que la marne qui les contient et présentant alors des dépressions circulaires ou allongées. Cette double disposition provient de ce que ces algues sont en partie couchées à plat, en partie dressées dans la marne. Nous avons cru pouvoir les rapporter à *Chondrites bollensis*, si abondant à la base du lias supérieur de l'Allemagne méridionale, mais non signalé jusqu'à ce jour dans le Luxembourg (1).

Notre attention fut aussi attirée sur de nombreux rognons, de forme un peu irrégulière, dont le volume varie depuis celui d'une noisette jusqu'à celui d'une grosse pomme.

Quelques-uns sont gris bleu plus ou moins foncé à l'intérieur et compactes ; mais la plupart sont gris cendré et quelques-uns happent à la langue. Presque tous renferment en abondance des foraminifères, sous forme de grains blancs, dont le diamètre, assez inégal, dépasse souvent un millimètre et que nous croyons pouvoir rapporter au genre *Orbulina*. Nous avons cru y reconnaître aussi des coupes de *Cristellaria* ou genre voisin et des grains ovales, un peu plus grands, attribués à des entomostracés. De retour à Liége, nous avons trouvé dans la marne qui recouvrait ces rognons *Cristellaria rustica*, d'Orb., et une *Cypris*, probablement *C. Amalthei*, Quenstedt. Par la même occasion, nous avons observé à la surface d'une de ces concrétions

(1) Depuis lors, M. le professeur A. Quenstedt a bien voulu nous envoyer un échantillon de fucoïde qui ressemble encore plus aux nôtres, surtout en ce que la plante est en partie dressée. La couche dont il provient appartient au lias α du Wurtemberg, et repose sur des schistes bitumineux à *Pentacrinus tuberculatus*. L'éminent paléontologiste de Tubingue le considère comme indéterminable.

Ammonites spinatus, Brug. et *Nucula subovalis*, Goldf., de sorte qu'ils appartiennent incontestablement au lias moyen.

Ayant aussi cherché à savoir quelle pourrait être leur composition, nous y avons constaté, non sans quelque surprise, une forte proportion de phosphate de chaux. De petits fragments, provenant de plusieurs échantillons, ont fourni 31 °/₀ de cette substance. Le résidu insoluble s'élevait à 25 °/₀.

Nous rapportons encore au lias moyen les marnes massives avec parties concrétionnées. Nous avons rencontré parmi les débris extraits diverses bélemnites, notamment *Belemnites abbreviatus*, Mill., *B. clavatus*, Bl., *Pleuromya Audouini*, Brongn., *Pecten æquivalvis*, Sow., *Plicatula spinosa*, Lam. et *Serpula triedra?*, Quenst., que nous croyons en provenir.

Dans les marnes très feuilletées, dont on trouvait de nombreux débris sur le sol, nous n'avons rien reconnu de spécifiquement déterminable, mais seulement des fragments très problématiques, que nous croyons pouvoir rapporter à ceux que M. Quenstedt a décrits sous le nom d'*Onychites* à la partie supérieure des marnes du lias moyen. Notre première impression, qui nous les avait fait rapporter au lias supérieur, serait donc erronée. Ces marnes sont notablement bitumineuses, de même que les marnes à *Chondrites*. Nous avons trouvé dans celles-ci un alvéole de bélemnite assez bien conservé.

En quittant ces lieux, où le temps nous a manqué pour tout voir, nous avons constaté dans la tranchée de la route et à peu près au niveau de l'excavation, le macigno d'Aubange altéré et présentant le facies ferrugineux qui lui est habituel. On y a recueilli *Ammonites spinatus*, *Belemnites abbreviatus*, *B. clavatus*, *Pecten æquivalvis*, *Plicatula spinosa* et *Rhynchonella variabilis*. Les nodules à foraminifères sont devenus limoniteux et leur centre est rempli d'une masse terreuse de couleur plus claire. L'altération tend à faire disparaître les foraminifères.

Ajoutons pour finir, que l'existence de nodules phosphatés dans le lias du bassin français est connue depuis longtemps [1].

Séance du 20 juin 1880.

Présidence de M. A. Briart, *président.*

La séance est ouverte à onze heures.

Le procès-verbal de la séance de mai est adopté avec quelques légères modifications proposées par les auteurs des notices qu'il renferme.

Par suite des présentations faites dans la dernière séance et de la décision du Conseil, M. le président proclame membres de la Société :

MM. Smeysters (Joseph), ingénieur au corps des mines, à Charleroi, présenté par MM. C. Blanchard, et G. Dewalque.

Théate (Ernest), ingénieur des charbonnages de Patience-et-Beaujonc, 17, rue Monulphe, à Liége, présenté par MM. Ad. Firket et G. Dewalque.

L'assemblée procède ensuite au scrutin secret à l'élection de deux membres correspondants, présentés à la dernière séance par MM. G. Dewalque, Ad. Firket et H. Forir. MM. Ernest Favre, à Genève, et Ad. Gurlt, ingénieur à Bonn, sont nommés en cette qualité à l'unanimité.

Ouvrages offerts. — Les ouvrages suivants sont parvenus à la Société en don ou en échange depuis la dernière

[1] V. Meugy : *Mémoire sur la découverte du phosphate de chaux terreux en France* (Ann. des mines, 1857, t. XI, p. 149).

séance. Des remercîments sont votés à M. le professeur A. Favre pour l'important ouvrage qu'il a bien voulu lui envoyer.

OUVRAGES PÉRIODIQUES.

Berlin. Kön. preussische Akademie der Wissenschaften. *Monatsbericht*; Januar und Februar 1880.

Berne. Naturforschende Gesellschaft. *Mittheilungen* aus den Jahren 1878 und 1879, 2 vol.

— Schweizerische naturforschende Gesellschaft. *Verhandlungen den* 61. *und* 62. *Jahresversammlungen in* 1878 *und* 1879, 2 vol.

Brême. Naturwissenschaftlicher Verein. *Abhandlungen*, VI. Bd., 2-3 H., Beilage, n° 7.

Bruxelles. Société belge de géographie. *Bulletin*, 1880, n° 2.

— Commission de la carte géologique. *Planchette de Lennick-St-Quentin*, par M. G. Velge, avec *Notice explicative*.

— *L'Athenœum belge*, nos 11 et 12.

— *Moniteur industriel*, nos 21 à 25.

— *Bibliographie de Belgique*, avril 1880.

Cambridge (E. U.). Museum of comparative Zoölogy. *Bulletin*, vol. VI, nos 5-7.

Dantzig. Naturforschende Gesellschaft. *Schriften*, IV. B., 4. H., 1880.

Dresde. Naturwissenschaftliche Gesellschaft Isis. *Sitzungs-Berichte. Jahrgang* 1879, Juli bis December ; 1880.

Londres. Geological Society. *Quarterly Journal*, n° 142.

Lyon. Société des sciences industrielles. *Annales* 1880, n° 1.

Moscou. Société impériale des naturalistes. *Bulletin*, 1879, n° 3.

Munich. Kön. bayerische Akademie der Wissenschaften. *Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen Klasse* ; 1880, Heft 1.

— Verein für vaterländische Naturkunde in Würtemberg. *Jahreshefte,* XXXVI. Jahrgang.

Newcastle-upon-Tyne. North of England Institute of mining and mechanical Engineers. *Transactions*, vol. XXIX, parts III and IV, 1880.

New Haven. *American Journal of science*, n° 114.

— Connecticut Academy of Arts and Sciences. *Transactions*, vol. V, part 1.

Paris. Académie des sciences. *Comptes-rendus*, n°s 19 à 23.

— Société géologique de France. *Bulletin*, t. VIII, f. 1-5.

— Société minéralogique de France. *Bulletin*, t. III, n°s 4 et 5.

— *Revue scientifique.* N°s 47 à 51.

— *Guide du naturaliste*, 1879, table des matières.

— *Bulletin scientifique du département du Nord et des pays voisins* ; avril et mai 1880.

Pise. Societa toscana di scienze naturali. *Atti, processi verbali,* maggio 1880.

Rome. R. Accademia dei Lincei. *Atti, transunti,* fasc. 5° et 6°, aprile e maggio 1880.

— R. Comitato geologico d'Italia. *Bolletino,* n°s 3 et 4, 1880.

Trieste. Societa adriatica di scienze naturali. *Bolletino*, v. V, n° 2.

Vienne. Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kentnisse. *Schriften*, XX. B., 1879-80.

DON D'AUTEUR.

A. Favre. Recherches géologiques sur les parties de la Savoie, du Piémont et de la Suisse voisines du Mont-Blanc ; Paris-Genève, 1867, 3 vol. in-8°, avec atlas de 32 pl. in-f°.

Le secrétaire général signale à l'attention de la Société la planchette de Lennick-St-Quentin, avec *Notice explicative*, par M. l'ingénieur Velge, envoyée par la Commission de la carte géologique détaillée de la Belgique.

Rapports. — Conformément aux conclusions des rapports de MM. Ch. de la Vallée Poussin, E. De Jaer et J. Faly, l'assemblée vote l'insertion dans les *Mémoires* d'un travail de MM. P. Cogels et O. Van Ertborn, intitulé *Note sur quelques dépôts tertiaires du Nord de la Belgique.*

Communications. — Le secrétaire général donne lecture de la note ci-dessous, dont l'assemblée, sur le rapport verbal de MM. A. Briart, I. Kupfferschlaeger et G. Dewalque, ordonne l'insertion au *Bulletin.*

Note sur la présence de phosphates dans le lias de la Belgique,

par M. JANNEL.

J'ai signalé dernièrement à la Société géologique du Nord des gisements de phosphates dans le lias des Ardennes et de la Meuse ; quelques excursions en Belgique m'ont permis de recueillir des nodules aux points suivants.

1° Lamorteau.— Autour du village et jusque près d'Harnoncourt, dans les champs dont les marnes de Grandcour constituent le sous-sol.

Les nodules y ont le même aspect que dans la Meuse, ressemblent à de petits graviers plus ou moins durs et

rouillés, mais se font aisément reconnaître à leur cassure cendrée ou légèrement violacée. Les fossiles y sont aussi phosphatés.

Dans la tranchée du chemin de fer, on trouve des nodules en place et des lentilles calcaires, incrustées de nodules et d'*Ammonites raquinianus* phosphaté.

2° Mont Quintin. — Toute la partie sud et ouest de la côte qui s'étend entre ce village, Rouvroy et Lamorteau, est formée par les marnes de Grandcour et est parsemée de nodules.

A environ 800 mètres sud du village, le petit vallon qui descend sur Lamorteau montre à découvert le macigno d'Aubange (calcaire ferrugineux des Ardennes) à *Terebratula tetraedra*. Les nodules y sont plus volumineux que dans l'étage précédent, décèlent de fines oolithes ferrugineuses dans une pâte tendre, cendrée ou violacée et happent fortement à la langue.

La tranchée du chemin de Couvreux à Dampicourt présente une belle coupe de macigno ; les bancs supérieurs sont caractérisés par *Terebratula tetraedra* et *T. subpunctata*, et par des bélemnites, dont *B. brevis*; les bancs inférieurs seuls abondent en *Plicatula spinosa*. Cette tranchée m'a fourni quelques nodules et du lignite réduit en poussière, également phosphaté.

Je constate ici pour la première fois la présence de la *Plicatula spinosa* dans le macigno; je ne l'ai pas rencontrée dans le calcaire ferrugineux des Ardennes et de la Meuse ; par contre, cette coquille pullule, associée à *Gryphæa cymbium* et *G. lobata*, dans le calcaire sableux supérieur entre Margut et Sapogne.

3° Harnoncourt. — A environ 500 mètres est du village, dans un lambeau du macigno : les nodules y affectent différentes formes, sont poreux et composés en majeure partie de fines oolithes ferrugineuses. Cependant leur cassure violacée sert encore à les distinguer.

4° Plateau entre Harnoncourt et St-Mard.— La côte me paraît appartenir à l'étage du schiste d'Ethe (marnes moyennes à ovoïdes).

En effet, en regard d'Harnoncourt, un ravin bifurqué, masqué par un petit bouquet de bois, montre à la base des bancs ou lentilles d'un psammite bleuâtre, fissile, surmontés par des marnes bleues, micacées, puis viennent des marnes jaunes, micacées, avec une multitude de plaquettes ocreuses, qui couvrent tout le plateau. Les nodules y sont épars à la surface des champs et contiennent de fines oolithes ferrugineuses. J'y ai aussi ramassé *Plicatula spinosa*.

La présence de cette coquille et l'apparence des nodules rapprochées de ce fait, que je n'ai rien trouvé dans les marnes moyennes des Ardennes et de la Meuse, m'oblige à rapporter les nodules de la côte de St-Mard à l'étage du macigno.

J'ai exploré sans résultat le calcaire sableux de la grande tranchée de la gare de Virton : comme je n'y ai pas vu de fossile, je n'en ai pas été surpris.

Les nodules accompagnent ordinairement les fossiles, ce qui confirmerait cette hypothèse de M. l'ingénieur des mines Nivoit, que l'acide phosphorique de ces concrétions aurait d'abord passé par la vie animale. Cela n'infirmerait en rien la préexistence de cette substance dans les roches, puisque M. Nivoit vient de présenter à la Société géologique de France une notice très intéressante, où les roches des Ardennes sont analysées en vue de leur teneur en acide phosphorique.

5° Athus. — Tranchée de la gare ouverte dans les marnes de Grandcour. Le lit ferrugineux à bélemnites de la base contient des nodules moins denses et plus gros que ceux de Lamorteau.

6° Aubange. — A quelques cents mètres au nord du

village, entre la route de Messancy et celle de Longeau. Les champs, avec leurs nodules et leurs nombreuses plaquettes ocreuses, rappellent ceux du plateau de St-Mard.

Entre le château de Clémaray et la route d'Aix et entre cette route et le chemin de fer de Virton, on peut ramasser des nodules et des fossiles dans les terres jaunes et surtout dans les terres rouges à minerai.

Terebratula tetraedra, *T. subpunctata*, *Pleuromya Jauberti*, *Plicatula spinosa*, *Ammonites spinatus*, *etc.* permettent de classer ces terres dans l'étage du macigno. Les nodules sont de deux sortes. Les uns, composés en grande partie d'oolithes ferrugineuses comme ceux de Harnoncourt, sont volumineux, atteignent jusqu'à 0m10 de longueur et empâtent des fossiles ; les autres, plus petits, sont gris pâle, happent fortement à la langue et se rapprochent de ceux du vallon de Mont-Quintin.

Aucun de ces gisements ne me paraît exploitable ; cependant, comme j'ai parcouru peu de points du lias, comparativement à la surface qu'il occupe en Belgique, de minutieuses recherches peuvent devenir fructueuses et il convient de les muliplier.

Les engrais fossiles sont à l'ordre du jour; c'est une source de richesses qui n'est pas à négliger, c'est pourquoi chaque géologue doit y apporter son concours et ses lumières.

Dans les Ardennes, j'ai découvert en outre des nodules dans les zones à *Ammonites angulatus*, *Gryphœa obliquata*, et *Gr. lobata*. Nul doute que les mêmes zones en contiennent en Belgique.

(Ci joint des échantillons de tous les gisements.)

Analyse des Phosphates du Lias du Luxembourg

Par A. Petermann,

Directeur de la station agricole de Gembloux (1).

M. Dewalque, notre savant confrère de la Société géologique, ayant exprimé le désir que nous soumettions à l'analyse les phosphates du Luxembourg récemment découverts par M. Jannel, nous avons d'autant plus volontiers accédé à sa demande que depuis des années déjà nous nous occupons de l'étude des phosphates fossiles. Nous renvoyons pour tout ce qui concerne la nature géologique et la description de ces phosphates à la note précédente de M. Jannel, et nous nous bornons à indiquer ce qui concerne leur composition telle qu'elle résulte des analyses que nous venons d'exécuter avec le concours de notre préparateur, M. l'ingénieur Mercier.

Les quinze échantillons qui nous ont été remis par M. Dewalque forment deux groupes distincts, appartenant l'un à la *Marne de Grandcourt*, l'autre au *Macigno ferrugineux d'Aubange.*

Dans chacun des échantillons, nous n'avons d'abord opéré que le dosage de l'acide phosphorique (2), afin de nous renseigner sommairement sur leur richesse et afin de décider sur quel point surtout les recherches devraient être continuées pour que les trouvailles de M. Jannel, très intéressantes au point de vue géologique, puissent aussi

(1) Conformément à la décision prise par la Société, je place ici la note suivante, qui forme le complément de la note de M. Jannel.

(*Le secrétaire général.*)

(2) Tous les dosages de l'acide phosphorique ont été faits à l'aide du molybdate d'ammoniaque, après avoir séparé la silice et les matières insolubles par évaporation de la solution acide du phosphate.

profiter à l'agriculture, car « le phosphate est à l'agriculture ce que la houille est à l'industrie. »

Voici les résultats de ces dosages :

1er GROUPE. — MARNE DE GRANDCOURT.

	ACIDE PHOSPHORIQUE.	PHOSPHATE DE CHAUX CORRESPONDANT.
1° *Nodules.* S. E. de Lamorteau.	17,12 %	37,37 %
2° *Fragments d'Ammonites.* S. E. de Lamorteau. . .	28,01 %	61,15 %
3° *Nodules.* 800 m. O. de Lamorteau	24,32 %	53,09 %
4° *Nodules de la tranchée du chemin de fer de Lamorteau.*	1,22 %	2,66 %
5° *Fragments de lentille calcaire.* Tranchée du chemin de fer de Lamorteau. .	2,75 %	6,00 %
6° *Nodules pris à la base de la tranchée* entre la gare d'Athus et la route d'Aubange	21,12 %	46,10 %
7° *Nodules.* Mont Quintin : Côte S. S. E.	28,10 %	61,35 %
8° *Moules intérieurs de fossiles*	26,50 %	57,85 %

IIe GROUPE. — MACIGNO D'AUBANGE.

1° *Nodules,* au fond du vallon, 1 kilom. S. E. de Mont Quintin	21,41 %	46,74 %

	ACIDE PHOSPHORIQUE.	PHOSPHATE DE CHAUX CORRESPONDANT.
2° *Lignite* transformé en phosphate. (Tranchée du chemin de Couvreux à Dampicourt.)	19,23 °/o	41,98 °/o
3° *Nodules* à 500 m. E. de Harnoncourt.	8,64 °/o	18,85 °/o
4° *Nodules* (très ferrugineux). Tranchée à l'intersection du chemin de Mont Quintin à Couvreux et Dampicourt.	9,31 °/o	20,32 °/o
5° *Nodules* de la côte N. N. E. d'Aubange à 500 m. du village.	20,10 °/o	43,88 °/o
6° *Nodules* à 1 kilom. O. d'Aubange	23,68 °/o	51,68 °/o
7° *Moules intérieurs de fossiles* à 1 kilom. O. d'Aubange.	26,00 °/o	57,85 °/o

Il résulte des chiffres précédents que plusieurs des échantillons renferment une proportion notable d'acide phosphorique. En effet, le titre de 28 °/o que nous avons constaté dans les fragments d'ammonites et dans les nodules de Mont Quintin, ne se rencontre qu'exceptionnellement dans les phosphates fossiles.

Les phosphates du macigno sont moins riches : le maximum n'atteint que 26 °/o pour les moules intérieurs de fossiles et 23,68 °/o pour les nodules des environs d'Aubange. La richesse en acide phosphorique est d'ailleurs très variable, car elle descend pour un échantillon de la marne de Grandcourt jusqu'à 1,22 °/o et pour les nodules de Harnoncourt à 8,64 °/o.

Nous fixons encore l'attention sur deux échantillons offrant de l'intérêt au point de vue de l'histoire naturelle de l'acide phosphorique : la lentille calcaire dont la masse, à l'exclusion des fossiles qui s'y trouvent empâtés, renferme plus de 3 % d'acide phosphorique, et la lignite qui, probablement par l'imprégnation par une dissolution de phosphate de chaux dans l'acide carbonique, a complètement modifié sa nature et sa composition. L'analyse de tous les échantillons précédents est d'ailleurs une nouvelle preuve que le phosphate fossile est très répandu en Belgique ; toutefois, nous ne possédons que le gisement de Ciply qui, pour le moment, est seul exploitable et exploité.

Après ces analyses sommaires, dans le but de renseigner exactement sur la composition des nodules du Luxembourg, nous avons formé pour chaque groupe un échantillon moyen, en broyant ensemble les échantillons indiqués sous les numéros 1, 3, 4, 6 et 7 de la marne de Grandcourt, et sous les numéros 1, 3, 4, 5 et 6 du macigno. Ces échantillons moyens nous ont donné la composition suivante :

	NODULES	
	DE LA MARNE DE GRANDCOURT.	DU MACIGNO D'AUBANGE.
Eau (1).	0,98	2,01
Matières organiques (2). .	3,34	4,40*

(1) Perte à 105°.

(2) Le dosage des matières organiques a été opéré en incinérant à douce chaleur la matière desséchée à 105° jusqu'à combustion complète des parties charbonneuses. Dans le but de transformer en carbonate la chaux libre qui aurait pu se former par une calcination trop forte, nous avons arrosé les cendres avec de l'eau distillée chargée d'acide carbonique sous pression, nous avons évaporé plusieurs fois à siccité et séché de nouveau à l'étuve avant de peser. Nous préférons maintenant l'eau chargée d'acide carbonique au carbonate d'ammoniaque employé ordinairement, d'abord parce qu'il est très difficile de préparer du carbonate d'ammoniaque volatil sans résidu et ensuite parce que son emploi exige une nouvelle calcination pour chasser l'excès du réactif.

	NODULES	
	DE LA MARNE DE GRANDCOURT.	DU MACIGNO D'AUBANGE.
Oxyde de fer.	3,33	8,33
Alumine	2,47	4,99
Chaux	39,00	27,70
Magnésie	1,10	0,96
Potasse	0,41	0,73
Soude	0,65	0,54
Acide phosphorique . .	19,39	14,86
Acide sulfurique. . . .	0,71	0,34
Acide carbonique . . .	11,05	6,93
Insoluble (silice et argile).	15,40	27,05
Fluor, chlore et perte de l'analyse.	2,17	1,16
	100,00	100,00
(*) renfermant azote. .	0,076 %	0,029 %

Le titre moyen des nodules de la marne de Grandcourt se rapproche beaucoup de celui des nodules du poudingue de la Malogne, que nous avons fixé à 19,75 % d'acide phosphorique (¹), mais il existe néanmoins une différence considérable entre les deux produits. Tandis que les nodules du poudingue sont constitués par un mélange de phosphate et de carbonate de chaux, accompagné de quantités minimes de silice, de sulfate de chaux, et d'oxyde de fer, dans les nodules de la marne de Grandcourt, le phosphate et le carbonate de chaux sont mélangés à des proportions très fortes de silice, d'argile et d'oxyde, de carbonate et de silicate de fer. Tout l'acide phosphorique s'y trouve à l'état de phosphate de chaux tricalcique et non en partie

(¹) *Bull. de l'Académie des sciences de Belgique*, 3e sér., t. XXXIX, p. 25.

comme phosphate de fer et d'alumine. En effet, lorsqu'on calcule la chaux correspondant à l'acide carbonique et à l'acide sulfurique et qu'on soustrait le chiffre trouvé du titre total en chaux, il reste assez de celle-ci pour former avec l'acide phosphorique du phosphate de chaux tricalcique. Il en reste même pour former avec le fluor du fluorure de calcium. Les phosphates traités à l'eau distillée ne cèdent d'ailleurs point d'acide phosphorique ; traités au citrate d'ammoniaque, qui est cependant un dissolvant très énergique pour le phosphate bicalcique, pour les phosphates de magnésie, de fer et d'alumine, on n'en dissout que 0,13 % d'acide phosphorique dans les nodules de la marne de Grandcourt et 0,29 % dans ceux du macigno.

Dans les nodules du macigno la proportion de silice, d'argile, d'oxyde de fer et d'alumine est encore plus forte que dans les nodules de la marne ; le titre en phosphate et en carbonate de chaux est, par contre, plus faible. Les uns comme les autres sont évidemment d'origine organique. Ils ressemblent sous ce rapport beaucoup aux nodules du poudingue et même à la craie grise de Ciply [1]. Lorsqu'on les chauffe, il s'en dégage, pendant que la masse noircit, une forte odeur empyreumatique, rappelant un peu l'odeur de matières organiques azotées brûlées.

Nous avons d'ailleurs constaté une faible quantité d'azote dans les nodules pulvérisés, en en calcinant 5 gr. avec de la chaux sodée. Une partie de la matière organique se comporte tout à fait comme l'acide humique. Lorsqu'on met en digestion une vingtaine de grammes de la poudre des nodules avec une trentaine de centimètres cubes d'ammoniaque étendue (1/3 d'ammoniaque, 2/3 d'eau), on obtient une dissolution légèrement jaunâtre pour les nodules de la marne, plus foncée pour ceux du macigno; cette dissolution

[1] V. MELSENS. *Bull. de l'Acad. des sciences de Belg.*, 3e série, t. XXXVIII.

après avoir été concentrée et acidulée par l'acide chlorhydrique, laisse déposer des flocons brunâtres, possédant toutes les propriétés de l'acide humique. Lorsqu'on décompose les nodules par l'acide chlorhydrique avant leur traitement par l'ammoniaque, le rendement en matière floconneuse brunâtre est plus fort, ce qui rend probable l'hypothèse qu'une partie de la matière organique se trouve combinée à la chaux ou à l'oxyde de fer (humate de chaux et de fer ?).

La poudre des nodules du Luxembourg chauffée légèrement dans un tube d'essai et examinée dans l'obscurité ne montre point de phosphorescence, comme on l'observe pour d'autres phosphates fossiles, entre autres pour les nodules du poudingue de la Malogne.

Quant au mode d'utilisation des phosphates du Luxembourg, il faudra d'abord attendre jusqu'à ce que de nouvelles explorations des endroits où nous avons constaté des produits à hauts titrages, aient décidé si les nodules sont assez abondants pour donner lieu à une exploitation. Ils conviennent d'ailleurs, surtout ceux de la marne de Grandcourt, à la fabrication du phosphate dit précipité et du superphosphate de chaux. Si, pendant longtemps, on a cru devoir exclure de cette fabrication les phosphates renfermant quelques pour cent d'oxyde de fer et d'alumine, parce qu'une partie de leur acide phosphorique rendu soluble rétrograde, c'est-à-dire forme peu à peu du phosphate de fer et d'alumine insoluble dans l'eau, ce préjugé tend à disparaître depuis que nous avons démontré expérimentalement [1] que les phosphates dits rétrogradés sont parfaitement assimilables par les végétaux et possèdent une valeur agricole au moins égale à celle du phosphate acide

[1] *Mém. cour. et autres public. de l'Académie roy. des sciences... de Belgique*, série in-8, 1878.

de chaux. Sous ce rapport, il n'y a point d'obstacle à ce que les nodules riches du Luxembourg soient un jour employés par l'agriculture.

M. H. Forir donne lecture de la note suivante et met sous les yeux de l'assemblée les échantillons qui s'y rapportent.

Note sur quelques minéraux et fossiles d'Engihoul,

par H. Forir.

Dans une excursion qu'ils faisaient ensemble à Engihoul, le 17 mai, MM. Destinez, Maximilien Lohest et Raoult eurent la bonne fortune de découvrir un gisement de fluorite et de barytite dans la carrière qui se trouve à gauche en face du pont.

La fluorite découverte ce jour-là était violette, laminaire. MM. Destinez et Raoult en ont trouvé également des échantillons cubiques.

La barytite était rose, laminaire ; un exemplaire, que M. Destinez a envoyé à l'exposition de Bruxelles, est brun noirâtre, et présente une structure très curieuse.

M. Lohest est retourné le 27 mai, dans la même carrière, et il a découvert dans une géode tapissée de cristaux de calcite, des cubes de fluorite jaunâtres, transparents, de la plus belle venue. L'un de ces cubes ne mesure pas moins de 16 1/2 millimètres de côté. C'est le plus bel échantillon de fluorite qui ait encore été trouvé en Belgique. Il a rapporté en outre de cette excursion des cubo-octaèdres de ce même minéral.

Enfin, le 9 juin, M. Destinez et moi, nous sommes allés explorer de nouveau le gisement, et nous n'avons pas été peu surpris de rencontrer également de la fluorite fibreuse et compacte dans un lit de calschiste qui sépare deux bancs de calcaire.

La variété fibreuse est incrustée dans un lit très mince de calcite fibreuse intercalée entre les schistes ; la variété compacte forme de petites masses dans le même calcaire et des enduits, souvent assez étendus, sur le calschiste même.

La fragilité de ces enduits est telle qu'il nous a été impossible d'en rapporter des échantillons.

Je dois ajouter que Davreux avait déjà signalé la fluorite à Engihoul.

Le même jour, nous avons trouvé à quelques pas de là, dans une couche d'argile, un magnifique échantillon de marcassite cristallisée, passant superficiellement à la limonite. Chose curieuse, cette marcassite contient à l'intérieur du gypse lamellaire.

Enfin notre excursion s'est terminée par la recherche de quelques fossiles. Nous avons trouvé :

Bellerophon sp. (sans test).
Evomphalus sp. (sans test).
Evomphalus fallax, de Kon. (transformé en fluorite).
Productus giganteus, Mart.
Productus sp.

Les fossiles sont extrêmement rares dans ce calcaire ; je ne possédais encore qu'un mauvais échantillon d'*Evomphalus pentangulatus*, Sow., trouvé en cet endroit.

M. G. Dewalque fait remarquer que la texture fibreuse de la fluorite paraît due à celle de la calcite dans laquelle elle est engagée.

M. Fr. Dewalque dépose un pli cacheté, qui est paraphé par le président et confié à la garde du trésorier.

M. A. Briart fait une communication verbale sur la carte géologique qu'il a envoyée à l'exposition de Bruxelles, en collaboration avec M. F. L. Cornet. En voici le texte.

La *Carte géologique de la partie centrale de la province de Hainaut*, que M. Cornet et moi exposons cette année à Bruxelles, comporte une légende sur laquelle je crois devoir appeler l'attention de la Société Géologique.

Cette carte a principalement pour objet la représentation des affleurements des diverses assises des terrains crétacés et tertiaires qui recouvrent le bassin houiller du Hainaut, et auxquelles les mineurs ont donné le nom de *morts-terrains*. Nos recherches nous ont permis, non seulement de modifier considérablement en étendue les tracés qui avaient été admis par Dumont, mais d'arriver à des subdivisions plus rationnelles, croyons-nous, et plus nombreuses. Les résultats de ces recherches, dont la plupart remontent à une date déjà assez éloignée, sont consignés sur trente planchettes de la carte au 1/20000 du dépôt de la guerre qui sont : Peruwelz, Belœil, Baudour, Jurbize, Obourg, Rœulx, Seneffe, Gouy-le-Piéton, Gosselies, Fleurus, Quiévrain, St-Ghislain, Mons, Givry, Binche, Morlanwelz, Fontaine-l'Evêque, Charleroi, Tamines, Roisin, Erquennes, Grandreng, Merbes-le-Château, Thuin, Gozée, Nalinnes et deux planchettes blanches sur le territoire français.

On peut voir que nos tracés débordent notablement, au Nord comme au Sud, les limites du bassin houiller. C'est principalement dans ces extensions que l'on pourra constater combien la carte de Dumont était parfois incomplète et erronée. Nous avons pu indiquer de nombreux affleurements de terrains tertiaires et crétacés sur des espaces relativement grands où notre illustre stratigraphe n'indiquait que des terrains primaires ou quaternaires.

Nous avons supposé, comme pour la carte dite du *sous-sol* de Dumont, que les terrains quaternaires et récents étaient enlevés. Nous n'avons conservé que les alluvions modernes des vallées, qui occupent des étendues très considérables, principalement dans la partie occidentale de notre carte.

Voici la légende des terrains tertiaires :

Système bruxellien.	Sables à grès fistuleux et à grès calcarifères.	BR.
Système paniselien.	Sable glauconifère à grès lustré . .	P2.
	Argile et sable argileux glauconifère avec psammites.	P1.
Système yprésien.	Sables à *Nummulites planulata.* . .	Y4.
	Argilites supérieures à *Nummulites planulata*	Y3.
	Sables et grès du bois de Peissant.	Y2.
	Argilites et argiles inférieures. . .	Y1.
Système landenien.	Sables et argiles — *formation poldérienne supérieure.*	L5.
	Sables et grès blancs — *formation dunale*	L4.
	Sables glauconifères ou silexifères, — *formation marine.*	L3.
	Tufeau d'Angres à *Pholadomya Konincki* – *formation marine.*	L2.
	Sables et argiles — *formation poldérienne inférieure*	L1.
Système montien.	Calcaire d'eau douce du bassin de la Haine (sans affleurement)	
	Calcaire grossier de Mons	M2.
	Calcaire grossier de Cuesmes . . .	M1.

Système bruxellien. — Je n'ai rien à en dire : nous ne lui avons, du reste, fait subir aucune subdivision.

Système paniselien. Dans les dépôts qui couronnent les collines s'élevant à l'est de la ville de Mons, nous avons tracé deux assises qui se distinguent plutôt par leur aspect et leur nature minéralogique que par leurs caractères paléontologiques. A la partie supérieure du système (P2.) on voit des sables peu argileux et généralement très glauco-

nifères, renfermant des bancs continus de grès lustré dans lesquels on trouve le *Pinna margaritacea.* Nous croyons que c'est cette partie des couches paniséliennes montoises que Dumont a rapportée à son système bruxellien.

L'assise inférieure (P1.) est principalement constituée par de l'argile et du sable glauconifère dans lesquels on trouve des lentilles plus ou moins étendues, mais peu puissantes, de psammite argileux, renfermant aussi le *Pinna margaritacea.*

Ces deux assises se montrent avec les mêmes caractères dans les collines tertiaires qui se trouvent au N. de la région que nous avons représentée, aux confins de la province de Hainaut et de la Flandre orientale. Mais le système paniselien de cette partie de notre pays présente une troisième assise, constituée principalement par du sable blanc et qui en occupe la partie supérieure. Nous n'avons, jusqu'à présent, rencontré aucun indice de cette assise sur le Mont Panisel.

Système Yprésien. Nous croyons que les assises connues jusqu'à présent sous le nom d'*argilites de Morlanwelz* représentent assez complètement ce système. Nous l'avons divisé en quatre sous-étages, qui peuvent être réunis en deux étages de la manière suivante.

L'étage supérieur, caractérisé par la présence du *Nummulites planulata*, est composé de deux sous-étages. Le supérieur (Y4.) est une assise sableuse, renfermant ce fossile parfois en très grande abondance, comme en certains points de la ville de Mons et en d'autres localités situées en dehors de notre carte. Nous l'avons reconnu, mais moins fossilifère, en d'autres endroits, tels que Bellecourt, Godarville, Seneffe, Bois-d'Haine, Rœulx, etc. On y trouve parfois des blocs d'un grès grossier, blanchâtre et calcarifère qui l'avaient à tort fait ranger dans le système bruxellien. L'inférieur (Y3.) renferme les argilites supérieures de Mor-

lanwelz. On y trouve fréquemment le *N. planulata*. L'assise supérieure (Y4.) ne lui est pas toujours superposée et ne se trouve parfois qu'en lambeaux peu étendus. Mais, que cette assise soit absente ou non, la partie supérieure de l'yprésien est toujours altérée, quelquefois sur une assez forte épaisseur, en dessous du bruxellien non altéré et calcarifère. Ce fait indique une émersion assez prolongée entre les dépôts des deux systèmes.

L'étage inférieur, dans lequel nous n'avons jamais reconnu la présence du *N. planulata*, se divise à son tour en deux sous-étages: le supérieur (Y2.) est une assise sableuse, souvent fossilifère et très bien caractérisée, que nous avons pu suivre depuis Buvrinnes jusqu'au delà de Seneffe et à laquelle nous croyons devoir rapporter les sables et grès si importants et également fossilifères du bois de Peissant. L'inférieur (Y1.) est l'assise la plus importante du système. Elle renferme des argilites fossilifères, mais elle est principalement caractérisée par des argiles grises, bleuâtres ou brunes, quelquefois feuilletées et ligniteuses à la partie inférieure.

Telles sont les quatre assises du système Yprésien que nous avons reconnues dans la partie de la province de Hainaut que nous avons explorée. Il faudra peut-être y ajouter une cinquième assise pour les argiles supérieures aux sables à *N. planulata* qui existent, paraît-il, dans certaines parties des Flandres et du Brabant.

Ces assises sont évidemment de formation marine; cependant l'assise inférieure (Y1.) semble passer, vers le bas, à une assise de formation toute différente et que nous avons cru devoir caractériser d'une manière spéciale comme on va le voir.

Système landenien.—Nous y avons reconnu cinq divisions que l'on peut grouper en trois étages. Le supérieur se compose, 1° de sables et argiles (L5.) en stratification irré-

gulière et lenticulaire auxquels nous avons cru reconnaître beaucoup d'analogie avec les dépôts de sable et d'argile des plaines basses de la Flandre auxquelles on a donné le nom de *polders*. De là le nom de *poldérien* que nous avons adopté. Nous aurons l'occasion d'y revenir prochainement et de développer plus au long nos idées à ce sujet. 2° de sables et grès blancs (L4.) souvent caractérisés par des lignes de stratification arrondies et entrecroisées d'une nature toute spéciale, que l'on reconnaît parfaitement dans les dunes actuelles et dans les autres dépôts de matières meubles formés par les vents. Ces dépôts sont souvent ligniteux et argileux. C'est la *formation dunale* depuis longtemps signalée.

L'étage moyen est entièrement de formation marine. Nous le divisons en deux sous-étages, dont le supérieur (L3.) constitue, pour la région que nous avons représentée, le dépôt tertiaire le plus important, sinon par sa puissance, du moins par son extension géographique. La plus grande partie de ces dépôts a échappé à Dumont. Quant à ceux qu'il a tracés sur ses cartes, il les a presque tous rapportés à l'étage supérieur de son système landenien de formation fluvio-marine. Nous n'avons trouvé, ni dans ses notes, ni sur le terrain, de raison plausible pour attribuer à ce mode de formation l'immense dépôt de sables glauconifères ou silexifères qui a jadis recouvert la surface entière de notre contrée, sur plusieurs points de laquelle on peut les voir gîsant sous les dépôts bien différents (L4).

La roche souvent désignée sous le nom de tufeau d'Angres constitue le sous-étage (L2.). Elle est assez connue pour que nous nous abstenions de la décrire plus amplement.

Enfin, l'étage inférieur est constitué par une autre formation argilo-sableuse, *poldérienne* (L1.), correspondant probablement à certaines parties du système heersien de Dumont. Il n'a que des affleurements peu importants et a

principalement été reconnu par des puits de mine et des sondages.

Système Montien. — Nous le subdivisons en trois étages. Le supérieur (M3.) est constitué par un *calcaire lacustre à Physa*, que nous avons déjà décrit et qui n'affleure en aucun point à notre connaissance. L'étage moyen (M2.), formé par le *calcaire grossier de Mons*, également connu, dont la faune nombreuse est si remarquable à tant de titres; et l'inférieur (M1.), qui se compose d'un calcaire analogue au précédent, au sujet duquel nous n'avons pas encore eu l'occasion de nous expliquer et qui est principalement caractérisé par de grands cérites. Nous l'avons nommé *calcaire grossier de Cuesmes*.

Telles sont les assises tertiaires que nous avons reconnues dans la partie de la province de Hainaut que nous avons principalement étudiée. Il est fort probable que l'étude des mêmes assises dans d'autres parties du pays y fasse ajouter des termes dont on comprendra que nous n'ayons pas eu à nous occuper.

Je passe maintenant aux assises crétacées, dont voici la légende :

Sixième étage.	Tufeau de Ciply, Poudingue de la Malogne.	TC.
Cinquième étage.	Craie brune phosphatée de Ciply, Poudingue de Cuesmes.	CBC.
	Craie grossière de Spiennes. . . .	CS.
	Craie blanche de Nouvelles	CN.
	Craie blanche d'Obourg.	CO.
	Craie blanche de Trivières	CT.
	Craie blanche de Saint-Vaast. . . .	CSV.
Quatrième étage.	Craie glauconifère de Maisière, *Gris des mineurs*.	CM.
	Silex de St-Denis — *Rabots*.	SSD.

Quatrième étage.	Marnes bleues ou vertes à concrétions siliceuses — *Fortes-toises*	FT.
	Marnes grises ou vertes à *Terebratulina gracilis* — *Dièves supérieures* d'Autreppe	DSA.
	Marnes bleues à *Inoceramus mytiloides* — *Dièves inférieures* d'Autreppe. .	DIA.
	Marnes glauconifères à *Pecten asper* — *Tourtia de Mons*.	TM.
Troisième étage.	Poudingue calcareux, limonitifère, — *Tourtia de Montignies-sur-Roc* . .	TMR.
Deuxième étage.	Grès et sables glauconifères — *Meule de Bracquegnies*	MB.
Premier étage.	Argiles et sables d'Hautrage. . . .	ASH.

Je ne m'arrêterai pas à chacune de ces subdivisions, lesquelles sont suffisamment décrites dans nos publications antérieures. Je dirai seulement quelques mots des changements, assez peu importants, que nous avons cru devoir y apporter.

Le *Poudingue de la Malogne* cesse de former un terme distinct du tufeau de Ciply, dont il n'est qu'une forme accidentelle de la base. Nous avons, du reste, reconnu un autre poudingue, tout à fait identique quant aux caractères pétrographiques, à la base de la *craie brune phosphatée de Ciply*, quand elle ne repose pas sur la craie de Spiennes, et que nous avons nommé *Poudingue de Cuesmes*.

Les assises de la *craie de Nouvelles* et de la *craie de Spiennes* restent telles que nous les avons définies précédemment.

Nous avons cru devoir diviser la *craie d'Obourg* en deux étages que nous avons nommés : *craie de Trivières* (CT.) et

craie d'Obourg (CO.). Nous avons, en effet, reconnu, depuis la publication dans les mémoires de l'Académie de notre travail *Sur la division de la craie blanche du Hainaut*, que la puissante assise que nous avions désignée sous le nom de *craie d'Obourg*, pouvait être, paléontologiquement et stratigraphiquement, partagée en deux assises.

Nous n'avons apporté aucun changement aux assises de notre quatrième étage désignées sous le nom de *Rabots* ou *Silex de St-Denis* (S S D.) et de *Fortes-toises* (FT.). Mais à propos de ces dernières, nous croyons devoir faire ici une rectification importante. Dans des publications antérieures, nous avions rapporté au landenien marin certains dépôts de silex et de marne sableuse très glauconifère, affleurant dans la partie orientale de notre province et recouverts par des couches évidemment tertiaires. Nous avons reconnu depuis que ces dépôts sont crétacés et représentent la partie inférieure des *rabots* et les *fortes-toises*, plus ou moins altérées par l'action dissolvante qui s'est exercée avant ou après l'invasion de la mer tertiaire.

On sait que l'on trouve, dans certaines parties du Hainaut, entre les *fortes-toises* et la marne glauconifère connue sous le nom de *Tourtia de Mons*, une assise, quelquefois très puissante de marne plus ou moins argileuse, grise, gris-verdâtre, verte ou bleue désignée sous le nom de *Dièves*. Nous y avons établi deux divisions bien distinctes sous le rapport paléontologique et dont nous avons pris les types à Autreppe, seule localité de notre pays, à l'exception des puits de mine, où on puisse les voir superposées (DIA, DSA.).

J'ai très peu de chose à dire des terrains primaires que nous avons fait figurer sur notre carte. Je dirai seulement que nous avons subdivisé le système houiller en trois étages, dont les limites ne sont pas toujours tracées d'une manière bien précise et qui sont :

Schistes, psammites et houille. . . . . H3.
Schiste, houille, poudingue, arkose, calcaire à crinoïdes. . . . . H2.
Phtanites et schistes noirs. . . . . . . , . . H1.

Quant aux subdivisions des terrains inférieurs, nous en avons été très sobres, comme on peut le voir sur notre carte, principalement pour le calcaire carbonifère (CC.), les schistes de Famenne et les psammites du Condroz (SPC.), dont nous n'avons fait que deux assises malgré les coupes très judicieuses qu'on leur a fait subir. A notre point de vue, ces subdivisions n'avaient qu'une importance secondaire et il nous suffisait de faire connaître certains accidents remarquables qui affectent les assises primaires en différents points de notre province. C'est ainsi que nous avons représenté les failles nombreuses des environs de Fontaine-l'Evêque et de Landelies, qui amènent des contacts si inattendus, et aux environs d'Erquelinnes, une faille qui reporte de plusieurs kilomètres au Sud la bande des calcaires dévoniens ; c'est ainsi, encore, que nous avons indiqué, aux environs de Boussu, les affleurements du Poudingue du St-Homme (PSH.) correspondant, selon nous, au Poudingue d'Horrues et de Pairy-Bonny, lesquels, avec les schistes (SB.) et les calcaires fossilifères (CB.) représentent les assises du dévonien supérieur du bord méridional du bassin septentrional de notre pays. Comme on le sait, ces assises sont entièrement différentes du Poudingue du Caillou-qui-bique (PCB.), des différents calcaires et schistes que nous avons indiqués dans la vallée de l'Hogneaux et qui constituent le dévonien moyen du bassin méridional.

L'assise importante du *Poudingue de Burnot* ou *du Caillou-qui-bique* constitue pour nous, la base du dévonien moyen. Quant au dévonien inférieur, nous ne l'avons pas subdivisé.

M. G. Dewalque annonce à la Société que, dans une promenade qu'il a faite récemment à Velaine, il a pu s'assurer que les sables que Dumont a représentés comme bruxelliens dans cette localité, et qu'il a coloriés de même, d'après Dumont, sur sa Carte géologique de la Belgique et des provinces voisines, appartiennent en réalité à l'étage supérieur du système landenien. Ils renferment des grès blancs caractéristiques, exploités pour pavés sur plusieurs points entre le village et la ferme de Fayat (St-Martin-Balâtre).

Près de la limite orientale de la commune, sur un des points les plus élevés de la colline, on remarque un gros bloc de grès blanc, dressé verticalement et mesurant environ trois mètres de haut sur deux mètres carrés à la base et un mètre carré au sommet. Il est rare de trouver un bloc offrant cette forme pyramidale et sa position porterait à le considérer comme un menhir [1].

M. G. Dewalque croit devoir signaler cette pierre à l'attention de ceux de ses confrères qui s'occupent d'archéologie, car il est probable que l'exploitation ne tardera pas à la transformer en pavés.

Au nord de Velaine, à Sombreffe, les sables bruxelliens n'arrivent pas jusqu'au chemin de fer.

M. A. Briart pourrait répéter tout ce que vient de dire M. G. Dewalque, même sur une apparence de menhir, pour une autre région, les environs de Cour-sur-Heure, où Dumont n'a figuré que des sables bruxelliens, tandis qu'on y rencontre des sables et grès blancs, qui sont incontestablement landeniens ; et il montre à l'assemblée le croquis qu'il a pris d'un gros bloc de grès qui ressemble au menhir de Velaine, sauf que la base en est proportionnellement plus large et qu'il n'est pas tout à fait dressé.

[1] On assure qu'on a trouvé des antiquités romaines et gauloises sur un point plus rapproché du village.

M. G. Dewalque ajoute qu'il a aussi rencontré des grès landeniens dans ce canton, et il signale des perforations qui paraissent dues à des pholades, dans les schistes ou psammites devoniens en un point situé à 900 mètres au NNO. de Cour-sur-Heure, dans le fossé du chemin, à l'angle méridional de la bifurcation.

La séance est levée à midi et demi.

Séance du 18 *juillet* 1880.

Présidence de M. A. Briart, *président.*

La séance est ouverte à onze heures.

Le procès-verbal de la séance de juin est approuvé.

Correspondance. — Le secrétaire-général communique 1° les lettres par lesquelles MM. E. Favre et Ad. Gurlt, nommés membres correspondants dans la séance de juin, adressent leurs remercîments à la Société pour cette distinction, 2° une lettre de faire part du décès de M. J.-A.-H. Bosquet, membre honoraire, à Maastricht. Une lettre de condoléance sera adressée à la famille au nom de la Société.

L'académie des lettres, sciences, arts et agriculture de Metz envoie le programme de ses concours.

La Société royale de médecine publique de Belgique informe que l'assemblée nationale d'hygiène et de médecine publique, qu'elle tiendra à l'occasion du cinquantième anniversaire de l'indépendance nationale, aura lieu du 11 au 15 août prochain, au siège social, 43, rue du Gouvernement provisoire, à Bruxelles. On doit y discuter sept questions,

sur lesquelles des rapports sont préparés ; trois d'entre eux ont déjà paru. (V. aux *Echanges*.)

Le comité organisateur de la deuxième session du Congrès géologique international, qui doit s'ouvrir à Bologne le 26 septembre 1881, adresse une circulaire, annonçant le concours suivant pour l'unification des colorations et figurés géologiques.

Le programme suivant a été arrêté par le Comité d'organisation :

1. A l'occasion du Congrès géologique international qui doit avoir lieu en 1881 à Bologne, il est ouvert un concours en vue de l'établissement d'une gamme internationale de couleurs et de signes conventionnels, pour la représentation graphique des terrains sur les cartes et profils géologiques.

2. La gamme proposée par les concurrents doit être pratiquement applicable au moins aux cartes d'ensemble à petite échelle. Elle sera accompagnée d'un mémoire explicatif, et d'un nombre suffisant de spécimens de cartes et profils relatifs à des régions de différents caractères géologiques.

Pour le mémoire, la langue française est recommandée.

3. Le nom du concurrent doit être renfermé dans une enveloppe sur laquelle il y aura un mot ou épigraphe qui sera répété sur le texte.

4. Les travaux des concurrents devront parvenir au Comité d'organisation du Congrès à Bologne, à l'adresse de son Président M. J. Capellini, avant la fin du mois de mai 1881.

5. Le jugement sera rendu pendant le Congrès, par un jury de 5 membres choisis parmi les présidents des sous-Commissions internationales.

6. Il sera décerné un prix de 5000 francs à l'auteur de la solution qui sera jugée pratiquement applicable.

Dans le cas où aucune des solutions présentées ne serait jugée acceptable, il sera décerné au concurrent ayant mérité le premier accessit une médaille d'or de 1000 francs.

Des médailles d'argent et de bronze, même format, seront décernées au 2me et au 3me accessit.

7. Les enveloppes cachetées, accompagnant les travaux auxquels l'on devra décerner le prix ou bien les accessits, seront ouvertes pendant le Congrès, en séance publique, et les noms des lauréats proclamés.

8. Il sera en même temps décerné par le Comité d'organisation un diplôme d'honneur aux trois meilleurs travaux des sous-Commissions internationales.

Le Président du Comité d'Organisation.
J. CAPELLINI.

N.-B. — Dans le but de faciliter aux concurrents une solution pratique du problème ayant plus de chances d'être acceptée, et tout en leur laissant pleine et entière liberté, le Comité d'organisation croit utile de faire connaître dans la feuille ci-jointe (1), les quelques principes généraux qui ont été suggérés par des géologues expérimentés, et les points qui auraient déjà été admis par quelques-unes des sous-Commissions internationales.

On croit utile de rappeler que les géologues, qui désirent être admis au Congrès, doivent se faire inscrire comme membres en adressant leur demande (avec indication exacte de leurs nom, prénoms, qualités et demeure) soit directement au bureau du Comité à Bologne, soit à l'un des membres délégués.

Le Comité a besoin de connaître le plus tôt possible le nombre approximatif des membres qui participeront au Congrès, afin d'être à même de prendre, en temps utile, les mesures relatives à leur réception et à l'envoi préalable des rapports.

La demande doit être accompagnée de la cotisation de 12 francs.

Le reçu du trésorier, qui sera immédiatement envoyé au souscripteur, donne droit à la carte de membre (à délivrer à Bologne à partir du 20 septembre), ainsi qu'au compte-rendu et autres publications ordinaires du Congrès.

La demande, y compris l'envoi de la cotisation, peut être adressée au président du Comité, M. J. Capellini (65, via Zamboni, Bologne), ou à M. le professeur G. Dewalque, membre de la commission pour l'unification de la nomenclature géologique.

(1) Cette feuille est à la disposition des amateurs au secrétariat de la Société.

A cette occasion, et en exécution de la résolution prise au congrès de Paris, M. le professeur G. Dewalque annonce qu'il s'est adjoint, pour constituer le comité belge chargé de l'étude de l'unification de la nomenclature géologique, ses collègues dans l'enseignement universitaire de la géologie, savoir MM. M. Dugniolle, professeur à Gand, Ch. de la Vallée Poussin, professeur à Louvain, et H. Witmeur, professeur à Bruxelles.

Le Conseil présente un membre honoraire.

Ouvrages offerts. — Le secrétaire général dépose sur le bureau les ouvrages suivants, que la Société a reçus depuis la séance de juin.

Des remercîments sont votés aux donateurs.

ÉCHANGES.

Augsbourg. Naturhistorischer Verein in Augsburg. — *Fünfundzwanzigster Bericht*, 1879.

Berlin. Königlich preussische Akademie der Wissenschaften. *Monatsbericht*, März 1880.

Bordeaux. Société des sciences physiques et naturelles. *Mémoires*, 2e série, t. III, 3e cahier ; 1880.

Budapest. Magyar nemzeti museum. *Természetrajzi Füzetek*, negyedik kötet, 1. és 2 füzet.

Bruxelles. *Bibliographie de Belgique*, 1880, avril et mai.

— *L'Atheneum belge*, nos 13 et 14.

— Société royale de médecine publique. *Bulletin*, 2e année, 2e fasc. ; 1880. — *Assemblée nationale scientifique d'hygiène et de médecine publique : rapports sur la falsification des denrées alimentaires* (M. Gille). — *Id. sur l'institution de laboratoires spéciaux d'analyses* (M. Moeller). *Id. sur l'influence de la construction et de la disposition vicieuse des ci-*

ternes à purin (M. Hamoir).—*Id. de la transmissibilité et de l'action de certains produits morbides.... des mesures à prendre par les autorités et les consommateurs* (M. Hughes).

Calcutta. Asiatic Society of Bengal. *Journal*, part I, nos 3 and 4 ; part II, nos 2 and 3. — *Proceedings*, 1879, nos 5-10.

— Geological Survey of India. *Memoirs* (*Palæontologia indica*), series XIII, parts 1 and II, 4; series XIV, part 1, in-fo. — *Memoirs*. v. XVI, part 1. — *Records*, v. XII, parts 2 and 3.

Dax. Société de Borda. *Bulletin*, 5e année, 2e trimestre.

Dresde. Naturwissenschaftliche Gesellschaft Isis. *Sitzungs-Berichte*, 1879, Januar bis Juni.

Giessen. Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. *Achtzehnter Bericht*, 1879.

Indianopolis. Geological Survey of Indiana. *Eight, ninth and tenth annual Reports, made during the years* 1876-77-78 ; 1879.

Le Mans. Société d'agriculture, sciences et arts de la Sarthe. *Bulletin*, t. XIX, 2e fasc. et suppl.

Marbourg. Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften. — *Sitzungs-Berichte*, 1878 und 1879. — *Schriften*, XI. B., 4-6. Supplementhefte 1-4, in-4o, pl.

Mons. Société des sciences, des arts et des lettres du Hainaut. *Mémoires et publications*, 4e série, t. XII; 1879.

Munich. Kön. bayerische Akademie der Wissenschaften. *Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen Classe*, 1880, II und III.

New Haven. *The American Journal of science*, July 1880.

Paris. Académie des Sciences. *Comptes-rendus*, t. 90, n°s 24 à 26, et t. 91, n° 1.

— *Revue scientifique*, 9e année, n° 52 et 10e année, n°s 1 à 3.

— *Guide du naturaliste*, 2e année, n°s 7 et 8; 1880.

Pise. Societa malacologica italiana. *Bulletino*, vol. V, f. 16-18.

Rome. R. Accademia dei Lincei. *Atti*, serie terza, Memorie della classe di scienze fisiche, matematiche et naturali, v. III et IV ; 1879, in-4°.

Saint-Etienne. Société d'agriculture, industrie, sciences, arts et belles-lettres du département de la Loire. *Annales*, t. XXIII, 1879.

Sydney. Royal Society of New South Wales. *Journal and Proceedings* ; vol. XII, 1879.

Toulouse. Académie des sciences, inscriptions et belles-lettres. *Mémoires*, 8e série, t. I, 1er et 2e cahiers, 2 vol. ; 1879.

Vienne. Kaiserlich- Königlich geologische Reichsanstalt. *Jahrbuch*, XXIX. B., n°s 3 und 4; XXX. B., n° 1. — *Verhandlungen*, 1879, n°s 10-17 et titre ; 1880, n°s 1-5.

DONS D'AUTEURS.

E. Hull. On the Relations of the Carboniferous, Devonian and Upper Silurian Rocks of the South of Ireland to those of North Devon ; Dublin, 1880, in-4°, 2 pl. — On the Geological Relations of the Rocks of the South of Ireland to those of North Devon and others British and continental Districts ; Londres, 1880.

F. C. Winkler. Note sur quelques dents de poissons fossiles de l'oligocène inférieur et moyen du Limbourg, 1880. — Mémoire sur les poissons fossiles des lignites de Sieblos ; 1880. — Description de quelques restes de poissons fossiles des terrains triasiques des environs de Wurzbourg ; 1880.

Communications. — Le secrétaire donne lecture de la note suivante, dont l'assemblée vote l'insertion au procès-verbal.

Note sur la couche de schiste intercalée dans les calcaires E^3 *de Dumont,*

par L.-L. De Koninck.

Dans une précédente séance, j'ai attiré l'attention de la Société sur la couche de schiste intercalée dans le calcaire dévonien. J'ai signalé la coupe intéressante dans laquelle ces schistes se présentent sur la route de Hamoir à Filot.

Depuis, j'ai cherché à suivre cette même couche et je l'ai retrouvée aux endroits suivants :

A — Dans le massif au sud de Comblain-la-Tour, les couches forment une voûte ; le versant NO. de la couche de schiste, qui est à peu près vertical, est coupé par la vallée un peu en amont de Comblain, où l'Ourthe coule du S. au N.. Le versant SE. se voit d'abord à l'entrée du vallon qui remonte vers Xhoris. A partir de là, on peut dire que le chemin de fer est construit sur l'affleurement, jusqu'un peu en aval de Fairon. En ce dernier point, la coupe, que l'on peut remarquer en passant en train, est très intéressante : le schiste, délitable en très petits fragments, renferme quelques couches minces de calcaire qui font saillie, vu leur plus grande cohésion.

B — Entre Hamoir et Bomal on constate l'existence de la couche en question :

1° Sur la route de Hamoir à Filot.

2° Au point de croisement du sentier qui conduit de Hamoir à Vieuxville et du chemin de Hamoir-Lassus à Filot.

3° A 500 mètres environ au SO. du point précédent, dans un chemin d'exploitation.

4° Sur la rive droite de l'Ourthe, entre Hamoir-Lassus et Sy. En cet endroit les couches forment une voûte; le schiste affleure sur les deux versants, à gauche et à droite du point où reparaît le ruisseau qui se perd dans le calcaire à Ensigotte. L'affleurement nord est le prolongement de ceux relevés sous les nos 1, 2 et 3.

5° Le prolongement de l'affleurement sud de la voûte ci-dessus se voit au SO., dans les vallons qui se dirigent vers Verlaine, à l'endroit où le ruisseau fait un coude.

6° On le rencontre également au NE. dans une clairière, à 600 mètres environ de l'Ourthe, puis près de Filot, dans le chemin de Filot à Sy.

7° A l'O. de Sy, au point où l'Ourthe, qui coule d'abord du SE. au NO., fait un coude brusque pour couler ensuite du NE. au SO..

8° A l'entrée du tunnel de Sy. Entre ces deux points, la vallée est due à l'érosion du schiste.

9° Dans le ravin qui monte de Bomal à Herbet.

Dumont ne paraît pas avoir reconnu la nature de ces schistes, car il les teinte en plusieurs endroits sur sa carte comme C^1 ; c'est le cas pour les points relevés sous les nos 1, 6, 7 et 9.

Cette erreur se comprend, du reste, car le schiste E^5 a la plus grande ressemblance minéralogique avec les variétés les plus fissiles des schistes famenniens.

Les premières recherches que j'avais faites pour trouver

quelques fossiles dans les couches en question ne m'avaient donné aucun résultat ; j'ai été plus heureux depuis. Au SE. de Fairon, au point où j'ai indiqué plus haut l'intercalation de bancs calcareux, j'ai trouvé les espèces suivantes qui ont été examinées par mon père :

Spirifer disjunctus, Sow.
» *tenticulum*, E. de Vern.
Productus Murchisonianus, De K.
Leptæna Dutertrei, Murch.
Cyathophyllum Ceratites, Goldf.

Plus un *Orthoceras* indéterminable, des tiges de crinoïdes et un *Spirifer nov. sp.*, voisin du *Spirifer Anossofi*, de Vern.

En dehors de ce point, les fossiles sont extrêmement rares; je n'ai trouvé que la *Leptaena Detertrei* et le *Spirifer nov. sp.* sur la route de Hamoir à Filot et ce même fossile avec des débris indéterminables d'autres espèces, notamment d'un grand *Aviculopecten*, à l'entrée du tunnel de Sy.

M. le professeur G. Dewalque met sous les yeux de l'assemblée quelques fossiles trouvés à Landen par M. Lefèvre, membre correspondant de l'Institut archéologique liégeois, et généreusement offerts par lui à l'université de Liége. Ce sont d'abord six dents de cheval, trouvées dans le limon hesbayen, à environ deux mètres de profondeur. Elles sont de grande taille et forment la série des molaires supérieures du côté droit. La mâchoire est tombée en morceaux. Il paraît qu'il y avait encore d'autres ossements, qui n'ont pas été déterrés.

Vient ensuite un beau morceau de bois pétrifié, long de 60 centimètres et large de 25, provenant de l'étage supérieur du système landenien. Il est surtout intéressant en ce qu'il a été trouvé *en place*, et non remanié dans le

limon, comme c'est presque toujours le cas pour ces fragments de troncs silicifiés. Il a été rencontré dans une couche de sable gris, mélangé de matières ligniteuses, reposant sur un demi-mètre de sable blanc, qui paraît être la base de l'étage et recouvert de six mètres de sables; puis du limon quaternaire.

M. G. Dewalque présente ensuite quelques *cailloux impressionnés* qu'il a recueillis dernièrement, dans une promenade au barrage de la Gileppe, à l'endroit où un chemin privé, le long de la rive gauche du ruisseau, traverse la bande inférieure du poudingue de l'étage de Burnot, bande qui est celle où la roche présente les plus gros cailloux.

Il rappelle succinctement les principales opinions émises sur la cause de ces impressions et pense que la plus plausible est celle qui les attribue à la compression, par suite de la plasticité que prennent les corps solides sous une pression énergique, comme cela a lieu dans les expériences bien connues de M. Tresca sur l'écoulement des solides sous pression, et dans celles toutes récentes de M. W. Spring sur l'agglutination des poudres.

M. Spring ne croit pas, d'après ce qu'il a observé en soumettant à de fortes pressions des fragments de corps solides (*Bulletin de l'Académie de Belgique*, t. XLIX), que les impressions de ces cailloux puissent être attribuées à la pression. Le calcaire et le grès, dans ses expériences, ne deviennent pas plastiques, même sous une pression de 20,000 atmosphères, agissant pendant un mois : or, cette pression est supérieure à celle qui opérerait le soulèvement de l'Himalaya. Il rappelle que M. Pfaff est arrivé à des conclusions identiques à la suite d'expériences qu'il a faites sur des fragments de calcaire.

M. Fr. Dewalque présente deux fragments des diadochites décrites récemment par M. Carnot. Les observations qu'ils lui suggèrent feront l'objet d'une note qui sera jointe à sa communication du mois dernier.

M. G. Dewalque met ensuite sous les yeux de l'assemblée divers échantillons de phosphorites provenant des environs de Brilon (Westphalie), où on les rencontre dans les cavités de calcaires qui appartiennent à la partie inférieure du système famennien ou devonien supérieur. Chose curieuse, ces calcaires renferment encore des traces de phosphate de chaux (jusque 2/3 °/₀) à une distance de plusieurs kilomètres du gîte.

M. Dewalque profite de l'occasion pour montrer de nouveau les nodules phosphatés qu'il a recueillis dans le lias à Athus, et ceux que M. Jannel avait trouvés en différents points du lias belge et qui n'avaient pu être examinés suffisamment dans la séance de juin.

M. l'ingénieur G. Petit-Bois entretient ensuite l'assemblée de son voyage récent en Colombie. Voici le résumé de sa communication.

Quelques mots sur la géologie de l'Etat d'Antioquia (Colombie)

par G. Petit-Bois.

La Colombie centrale est devenue d'un accès relativement facile depuis qu'un service de bateaux à vapeur a été établi sur le rio Magdalena. Les habitants de Bogota et de Médellin sont les premiers à profiter de cette large voie de communication, de ce fleuve majestueux bordé de ses forêts sauvages.

L'Européen qui se rend à Médellin, remonte le fleuve jusqu'à Nare; là, il prend un sentier, véritable casse-cou, et

après huit ou dix jours de cheval ou de mule, il arrive dans la capitale de l'état d'Antioquia.

On peut encore, à partir du village de Nare, remonter en canot la rivière qui porte le même nom jusqu'à Remolino (1), puis, de ce point, et par un sentier aussi peu praticable que le précédent, on se rend à Santo-Domingo, puis à Médellin.

Dès que l'on quitte la vallée du Magdalena, la contrée devient très montagneuse et entrecoupée de cours d'eaux qui coulent rapidement dans des gorges profondes. Il est d'ailleurs difficile de se rendre compte de l'aspect topographique général du pays, à cause de cet océan de verdure au fond duquel on chemine continuellement.

Une forte couche d'argile, ressemblant à notre limon hesbayen, semble recouvrir toute la région. Aux endroits où le chemin est en pente abrupte, les pluies ont entraîné l'argile, et la roche sous-jacente apparaît : calcaires aux environs de Remolino et dans la vallée du Guadual, puis, plus à l'Ouest, granite, syénite et schistes souvent altérés.

Les vallées dans lesquelles coulent le Nare, le Nus et leurs affluents, s'élargissent par places, notamment aux confluents. On obtient en ces points la coupe suivante, qui paraît assez uniforme d'un lieu à un autre, et que montrent bien les travaux entrepris pour la recherche de l'or :

1° Couche d'argile, de deux à trois mètres d'épaisseur, souvent sableuse vers le bas.

2° Lit, de 15 à 20c de puissance, composé de cailloux roulés, de graviers, de sables, d'or en poudre ou en morceaux, souvent unis au quarz. Le quarz domine parmi les cailloux roulés. On en rencontre des blocs dont le volume dépasse parfois un demi-mètre cube. On trouve aussi des morceaux d'oxyde de fer, dont le centre est souvent resté à

(1) Cet endroit, que l'on trouve inscrit sur les cartes de l'état d'Antioquia, se compose d'une *bodega* (maison servant d'entrepôt de marchandises).

l'état de pyrite; enfin, des échantillons des diverses roches de la contrée, principalement le granite et la syénite. Parmi les sables il faut distinguer des sables noirs et lourds, analogues sans doute à ceux de la Californie. (Voir l'article de M. Laur : *Annales des mines*, t. III, 1863.)

3° La *roche* proprement dite, qui est un chloritoschite avec talc et quartz, ou bien le granite et la syénite. La surface de la roche est souvent altérée, elle est devenue tendre et, dans ce cas, l'or l'a pénétrée.

Les mineurs donnent à la partie stérile le nom de *barro;* le lit de graviers aurifères est appelé *cinta;* enfin, la roche sous-jacente est dite *peña.*

Pour étudier la géologie de cette région, il faudrait suivre le cours des ruisseaux en examinant les roches sur lesquelles ils coulent. Ce travail exigerait un temps considérable, car le géologue devrait se faire précéder d'un homme qui, armé d'un sabre-hache (*machete*), fraierait le passage en coupant les plantes et les arbustes. Il ne pourrait non plus se dispenser de camper dans la forêt, à cause de l'éloignement des villages. En revanche, un travail de ce genre aurait aussi ce résultat important de faire connaître les nombreux filons de quartz aurifère que renferme le pays.

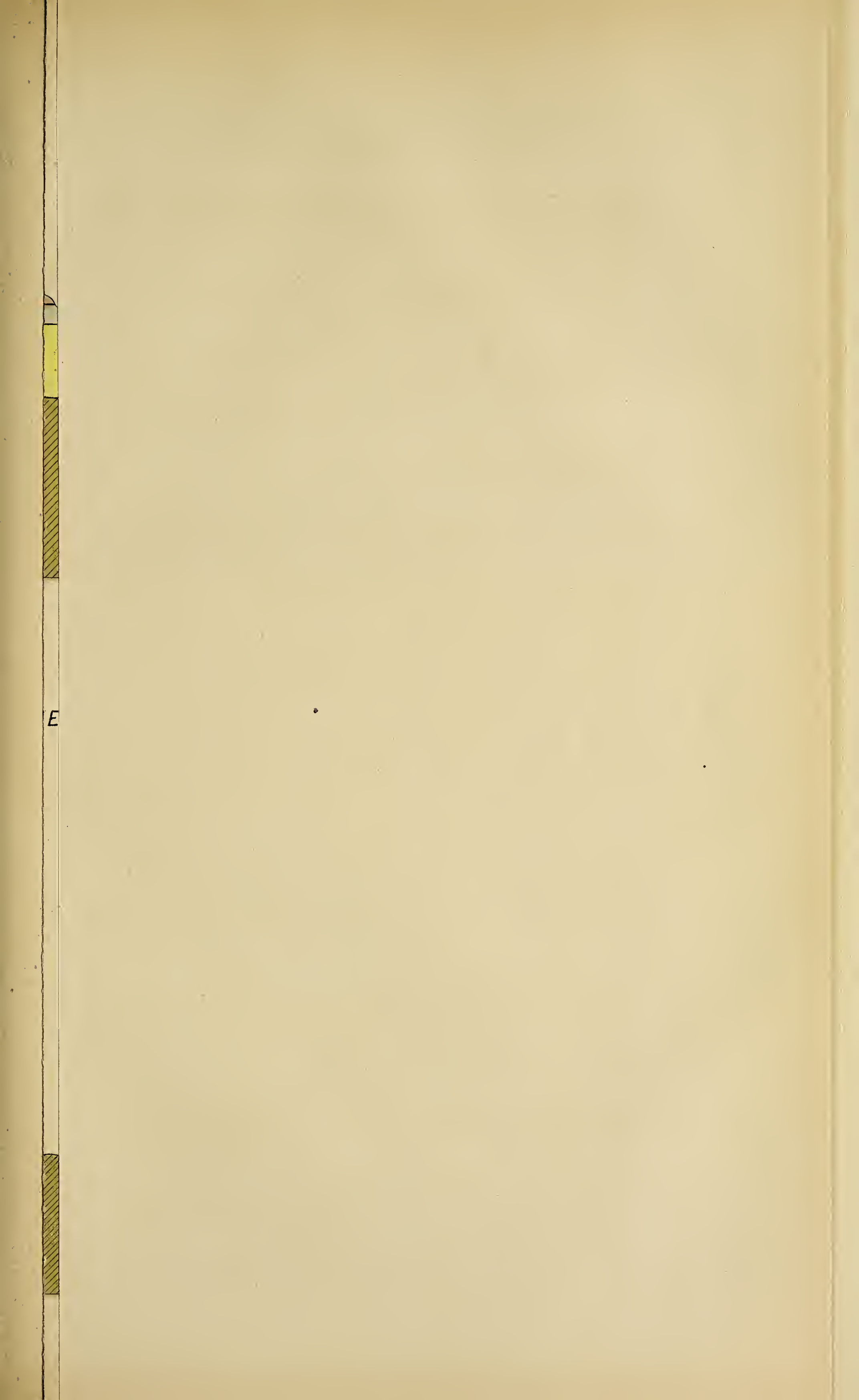
L'assemblée désigne ensuite MM. H. Forir, A. Gilkinet, L. Goret, I. Kupfferschlaeger et E. Larmoyeux pour former la commission de comptabilité, prévue par l'art. 22 du règlement administratif.

Elle décide ensuite, sur la proposition de M. A. Briart, que la session extraordinaire de la Société aura lieu à Bruxelles et sera consacrée à l'examen du terrain tertiaire des environs de Bruxelles et d'Anvers.

La date de cette réunion est fixée au dimanche 5 sep-

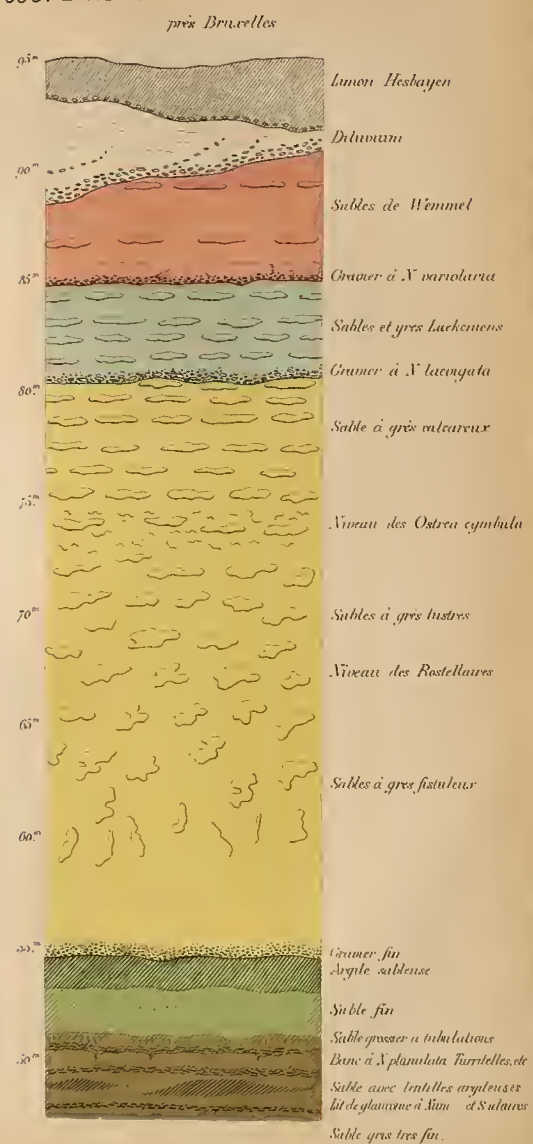
tembre. Suivant l'usage, on se réunira la veille à 8 heures du soir pour constituer le bureau et discuter le programme des excursions.

La séance est levée à midi.


E

COUPE AU PARC ROYAL DE St GILLES

près Bruxelles



TERRAIN QUATERNAIRE.

SYSTÉME WEMMELIEN.

SYSTÉME LAEKENIEN.

SYSTÉME BRUXELLIEN.

SYSTÉME PANISELIEN.

SYSTÉME YPRESIEN.

A. Rutot del.

COUPE LE LONG DE LA RIVE DROITE DE LA SENNE.

(Abstraction faite du terrain Quaternaire.)

Calevoet — Uccle — La Cambre — Linthout — Dieghem

110, 100, 90, 80, 70, 60, 50, 40, 30, 20, 10, 0

LEGENDE.

- Sables ferrugineux, Argile glauconifère, Sable de Wemmel } SYSTÉME WEMMELIEN.
- SYSTÉME LAEKENIEN.
- SYSTÉME BRUXELLIEN.
- SYSTÉME PANISELIEN.
- SYSTÉME YPRESIEN.

COUPE LE LONG DE LA RIVE GAUCHE DE LA SENNE.

(Abstraction faite du terrain Quaternaire.)

Vlasdael — Itterbeek — Berchem Ste Agathe — Ganshoeren — Jette — Wemmel

100, 90, 80, 70, 60, 50, 40, 30, 20, 10, 0

Échelle { des longueurs 1/40000; des hauteurs 1/2000

Lith. ... Bruxelles

COMPTE-RENDU

DE

L'EXCURSION DE LA SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE BELGIQUE

DANS LES ENVIRONS DE BRUXELLES

5-7 septembre 1880

PAR A. RUTOT.

Lors de la discussion relative au choix du lieu où se ferait l'excursion annuelle de la Société géologique de Belgique, il fut décidé qu'en septembre 1880, la Société se réunirait à Bruxelles, puis à Anvers, afin d'étudier les couches qui constituent le sol et le sous-sol des environs de ces deux villes.

La Société s'étant mise en rapport avec la Société Malacologique de Belgique, celle-ci convia les membres de la Société Géologique à se réunir dans son local, à l'Université de Bruxelles, pour y débattre le programme des excursions.

Le samedi 4 septembre furent présents :

MM. F. Berchem,
A. Briart,
F.-L. Cornet,
E. Delvaux,
H. de Dorlodot,
E. Hennequin,
MM. G. Jorissenne,
T. Lefèvre,
A. Rutot,
E. Vanden Broeck,
G. Vincent.

Après une réception cordiale faite à nos membres par la Société Malacologique, on procéda à la nomination du bureau : M. le major Hennequin président; M. A. Rutot, secrétaire ; puis il fut résolu que la session extraordinaire comprendrait trois jours d'excursion aux environs de Bruxelles ; la course aux environs d'Anvers ayant été écartée, attendu qu'en raison de l'absence de coupes visibles, les études n'auraient pu être fructueuses.

Enfin il fut décidé que les membres de la Société Mala-

cologique se joindraient aux nôtres dans leurs travaux, et que l'emploi du temps serait réglé comme suit :

Première journée. — Etude des couches constituant la rive gauche de la vallée de la Senne.

Deuxième journée. — Etude des couches constituant la rive droite de la vallée de la Senne.

Troisième journée. — Etude de quelques coupes de terrain quaternaire situées sur la rive droite de la Senne et visite des collections géologiques, paléontologiques, minéralogiques et malacologiques, réunies à l'Exposition nationale.

Première journée.

Le programme de cette journée consistait à partir d'Anderlecht, pour se diriger vers le Nord par Berchem Ste-Agathe, Ganshoren, puis Wemmel, avec retour vers Jette.

Vers 9 h. matin, les membres présents, joints à ceux de la Société Malacologique quittaient Anderlecht pour se rendre au Scheut Veld, colline comprise entre le village et la route de Bruxelles à Ninove.

En gravissant le versant Sud de la colline, il est facile de se rendre compte de sa constitution géologique.

Vers le bas, entre les côtes 30^m et 35^m, l'eau abonde, elle est retenue par des sables fins très argileux avec lit d'argile compacte qui appartiennent au système Yprésien.

En montant la pente, le terrain s'assèche et l'on est en présence de sables gris-verdâtre, très fins, doux au toucher, qui forment la partie supérieure du système Yprésien et dont l'épaisseur totale est d'environ 10^m.

C'est ce sable qui renferme d'ordinaire le banc à *Nummulites planulata*.

Ce banc ne s'aperçoit pas ici, car on ne peut guère bien observer que la partie supérieure des sables ; nous croyons cependant qu'il existe dans la profondeur.

Bientôt au-dessus des sables apparaît une argile compacte, épaisse de 3^m environ.

Cette argile est de couleur gris-sombre, feuilletée et a été exploitée près du point où on l'observe comme argile à foulon.

En continuant à monter, la couleur de la masse prend une teinte verte, des grains de glauconie nombreux apparaissent en même temps que les éléments sableux, et un peu plus haut commencent à se montrer des psammites ou grès argileux glauconifères, renfermant des fossiles.

Plus haut encore, la masse devient de plus en plus sableuse, les psammites deviennent plus durs et moins argileux et enfin, au sommet de la colline, on trouve un sable pur, meuble, assez gros, renfermant des grès de forme irrégulière, ressemblant aux grès fistuleux du Bruxellien et dont la quantité de glauconie diminue à mesure que l'on monte.

La série des superpositions qui constitue la colline du Scheutveld peut donc se résumer comme suit en partant du bas :

Sables très argileux et argile passant aux sables fins, surmontés assez brusquement par un lit d'argile compacte, qui passe elle-même, en montant, par toutes les transitions les plus insensibles, aux sables purs, meubles, demi-fins, formant le sommet du monticule.

Quant aux grès et psammites qui occupent la partie argilo-sableuse de la masse, ils ne sont que des concrétions formées sur place, après le dépôt des couches.

Les fossiles que l'on rencontre dans les sables Yprésiens sont essentiellement marins; il en est de même de ceux que l'on trouve dans les grès et psammites du sommet de la colline; nous sommes donc ici en présence d'une série marine soumise aux lois de la sédimentation marine.

L'argile et le sable argileux du bas indiquent un dépôt opéré dans une eau peu agitée et par conséquent assez pro-

fonde. Le passage lent et progressif de cette zone argileuse à des sables fins est évidemment l'indice d'un mouvement de soulèvement du sol, lent et régulier, qui n'a permis au point considéré, que le dépôt de sédiments sableux, indiquant une profondeur d'eau moindre que la précédente.

L'arrivée d'une nouvelle masse d'argile marine au-dessus des sables est encore l'indice certain d'un affaissement assez rapide du sol qui a ramené l'état de choses primitif, c'est-à-dire une profondeur d'eau suffisante pour opérer le dépôt des argiles; mais bientôt, le mouvement de soulèvement reprend le dessus, l'élément sableux fait son apparition, permettant l'établissement de la vie des mollusques marins; plus tard il prédomine complètement, au point qu'il n'indique plus qu'une très faible profondeur d'eau, une région littorale où les annélides côtiers pullulent et nous aurions probablement pu constater les traces de l'émersion du sol, si les parties les plus supérieures n'avaient été enlevées par les dénudations postérieures.

Si nous rattachons la zone la plus inférieure observée au Scheutveld à la série souterraine que nous connaissons par les grands sondages, nous voyons que cette masse argilo-sableuse, dont nous n'observons que le sommet, occupe une épaisseur considérable et que la quantité d'argile augmente à mesure que l'on descend, au point de former une masse compacte d'une vingtaine de mètres d'épaisseur.

Cependant, vers le bas, cette masse devient très rapidement sableuse et la base est constituée par un gravier important, formé de cailloux de silex arrondis, empâtés dans un sable grossier.

Au point de vue des oscillations du sol, nous voyons donc que la série des couches qui commence en bas par un gravier, nous montre un littoral s'affaissant assez rapidement de manière à atteindre bientôt une profondeur sous le niveau de la mer telle que l'argile a pu se déposer sur

une zone sableuse intermédiaire peu développée. Ce mouvement d'affaissement s'est ensuite transformé en soulèvement d'une extrême lenteur et assez considérable pour que des sables aient pu remplacer le dépôt argilo-sableux ; puis de nouveau, mouvement d'affaissement qui permet le dépôt d'une nouvelle couche d'argile, mouvement suivi à son tour d'un soulèvement lent et continu que nous pouvons suivre presque jusqu'au bout, c'est-à-dire jusqu'au moment où l'émersion du fond va se produire.

Comme dans notre esprit, les divisions locales doivent avoir pour base les phénomènes stratigraphiques, et puisque de tous ces phénomènes, c'est celui de l'oscillation du sol dont la trace est la plus nette et la mieux limitée, nous plaçons, dans la série que nous venons de faire connaître, la ligne de démarcation au contact des sables fins qui terminent la série inférieure ou le soulèvement avec l'argile compacte qui commence la série supérieure ou le nouvel affaissement.

La série inférieure devient donc ainsi le système Yprésien et la série supérieure, le système Paniselien, tels que Dumont les avait conçus.

Quittant le Scheutveld, la Société s'est dirigée vers le Nord et après avoir traversé la Chaussée de Ninove, un contact osbcur du sable Laekenien sur la partie argilo-sableuse du système Paniselien a pu être observé près de la ferme Mortebeek.

En continuant à monter vers le moulin, les talus du chemin nous ont montré un long affleurement de sable fin, meuble, micacé, jaune rougeâtre, facilement reconnaissable et se rapportant aux sables de Wemmel, surmonté de poches de diluvium ancien, sableux avec cailloux roulés nombreux et stratifiés, le tout recouvert du manteau uniforme de limon hesbayen.

A Berchem Ste-Agathe une sablière nous a montré une coupe importante.

Nous avons vu en effet :

1. Limon hesbayen avec cailloux roulés à la base 1,00
2. Diluvium ancien avec cailloux stratifiés . . 0 à 3m
3. Sable de Wemmel. 2m
4. Lit de gravier fin. 0,06
5. Sable verdâtre. 1,60
6. Lit de gravier à éléments plus grossiers que le précédent 0,20
7. Sable blanchâtre assez grossier visible sur. 0,80

Le sable n° 7 est facilement reconnaissable lorsqu'on a observé celui qui couronne le Scheutveld. C'est le sable d'émersion paniselien.

Pour tout œil babitué aux effets de l'altération par les eaux superficielles et pour tout géologue familier à la géologie des environs de Bruxelles, la détermination de gravier n° 6 est facile. C'est le résidu siliceux insoluble du gravier à *Nummulites lævigata* et *scabra* base du système Laekenien; le sable verdâtre qui le surmonte n'étant que le sable Laekenien altéré.

De même il suffit d'avoir vu une seule fois, dans une même coupe, le gravier à *Nummulites variolaria* tantôt intact, tantôt traversé par des poches d'altération, pour reconnaître dans le lit n° 3 le résidu de l'altération du gravier à *Nummulites variolaria* dont nous avons fait avec M. G. Vincent la base de notre système Wemmelien.

Nous avons donc ici une coupe des plus importantes, qui démontre la réalité d'une de nos plus sérieuses découvertes, c'est-à-dire l'absence du système Bruxellien sur la rive gauche de la Senne.

Une sablière située à proximité de la précédente, nous a encore offert un contact de sable de Wemmel sur les sables Laekeniens, avec le lit de gravier fin, base du Wemmelien intercalé au contact.

Nous avions espéré montrer à la Société, à Berchem

Ste-Agathe même, une belle superposition du Laekenien non altéré avec gravier à *Nummulites lævigata* et *scabra* à la base sur le Paniselien argilo-sableux ; malheureusement des travaux récents ont entièrement masqué la coupe.

Après nous être reposés quelques instants, nous avons repris notre route vers le Nord, en nous dirigeant vers Wemmel en passant par Ganshoeren.

La voie ferrée de Bruxelles à Gand ayant été traversée, nous avons pris à droite du Laerdbeek-Bosch et nous avons suivi la route qui conduit à la Chaussée Romaine.

Le talus du chemin nous a montré bientôt des affleurements de sable de Wemmel, puis nous avons vu ces sables passer peu à peu en montant, à une argile verdâtre, fortement chargée de glauconie vers sa partie inférieure et qui a reçu pour cette raison le nom d'argile glauconifère, puis après avoir observé le développement de 5 à 6 mètres pris par cette argile, nous avons vu sa couleur changer et devenir rougeâtre en même temps que la masse se chargeait d'éléments sableux fins ; plus haut encore nous avons vu le sable devenir de plus en plus pur, meuble, très micacé, les grains de ce sable augmentant peu à peu de volume à mesure qu'on se rapprochait du sommet de la colline, jusqu'au point de devenir grossiers, très glauconifères et de se charger par altération de la glauconie, d'une forte proportion d'hydrate ferrique qui agglutine les grains en plaquettes ou en géodes plus ou moins dures.

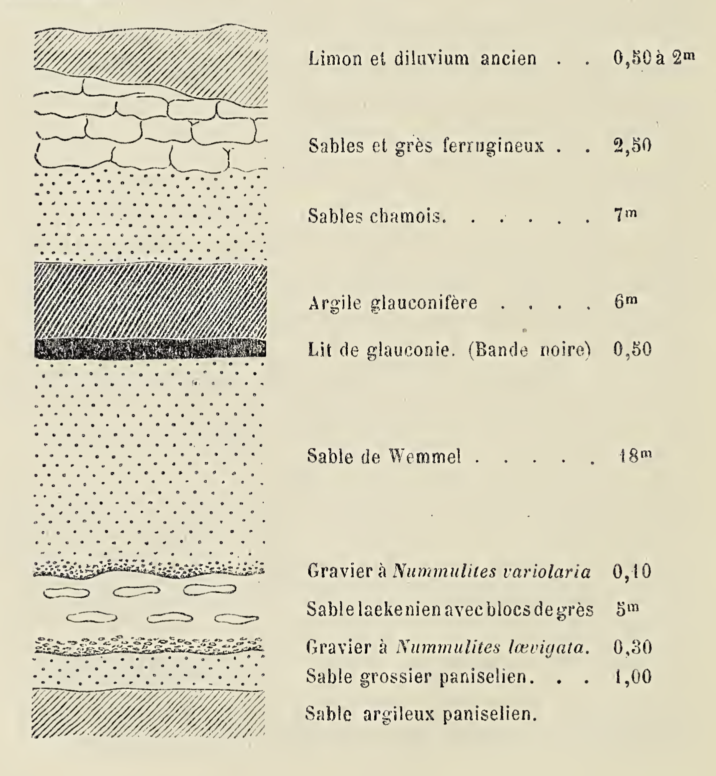
Au sommet, près de la Chaussée Romaine, la masse est presqu'entièrement transformée en grès grossiers ferrugineux dont l'aspect ressemble tellement aux grès diestiens des environs de Louvain, que Dumont s'y est trompé et les a confondus.

La Société a suivi alors la Chaussée Romaine jusqu'au chemin descendant vers la station de Jette et qui est connu des géologues sous le nom de « Chemin du Couvent ».

En passant au croisement de la chaussée de Merchtem et de la Chaussée Romaine, les membres ont encore pu voir une magnifique coupe montrant, sous un peu de limon, les sables et grès ferrugineux grossiers à apparence Diestienne, passant vers le bas, par transitions insensibles, à des sables micacés de plus en plus fins dits « sables chamois » et se reliant eux-mêmes de la façon la plus intime à l'argile glauconifère sous-jacente.

Enfin le Chemin du Couvent nous a offert, à la descente, la série que nous avions déjà observée en montant, mais plus complète encore.

Nous avons pu en effet constater les superpositions suivantes :



Plus bas, le limon vient masquer les affleurements.

C'est cette coupe qui nous a démontré l'existence du système Wemmelien qui avait échappé à Dumont.

En effet, d'après les règles de la sédimentation marine, toutes les couches situées au-dessus du gravier à *Nummulites variolaria* forment un ensemble homogène indivisible, une série symétrique réalisant pour ainsi dire théoriquement la suite naturelle des sédiments déposés pendant une oscillation complète du sol.

En effet, le gravier à *Nummulites variolaria* ravinant les couches sous-jacentes, montre le commencement de l'oscillation, l'arrivée des eaux marines qui envahissent peu à peu le pays à mesure que le sol s'enfonce, la profondeur d'eau devenant plus grande il se dépose, au point où s'étendait le gravier, des sables, puis à mesure de l'affaissement, des argiles, mais plus tard, un mouvement inverse s'étant opéré, le fond en se relevant peu à peu jusqu'à émersion complète, s'est recouvert successivement d'argile sableuse, de sables argileux, de sables fins et de sables de plus en plus grossiers jusqu'à devenir un gravier littoral d'émersion.

Il y a là oscillation du sol, donc, pour nous, il y a *système*.

Mais, nous dit-on, ce système n'est-il pas simplement le système Tongrien de Dumont ? – A cette question, nous pouvons répondre catégoriquement : ce n'est pas le système Tongrien parce que le nouveau système possède une faune différente de celle de l'oligocène inférieur.

La faune du nouveau système que, d'accord avec M. G. Vincent, nous avons appelé : *Wemmelien*, se compose principalement de formes éocènes, dont la plupart caractérisent les *Sables moyens* en France et l'*argile de Barton* en Angleterre.

Pour ce qui concerne les autres espèces, les unes sont

propres au système Wemmelien, tandis que les autres descendent d'une part dans le Laekenien et le Bruxellien, c'est-à-dire dans le Calcaire grossier moyen et inférieur, et d'autre part dans le Tongrien inférieur ou Oligocène inférieur.

L'âge du nouveau système est donc ainsi nettement caractérisé par sa faune ; il est intermédiaire entre les systèmes Laekenien et Tongrien inférieur et forme de cette façon le dernier terme de l'Eocène ou Eocène supérieur.

Deuxième journée.

La deuxième journée a été consacrée à l'étude des couches constituant la rive droite de la Senne.

A cet effet nous nous sommes rendus dans les travaux du Parc royal de St-Gilles et de la nouvelle prison cellulaire, ainsi que dans le nouveau quartier que l'on crée sur l'emplacement de l'ancien fort Monterey et en classant à leurs places respectives les diverses coupes que nous avons pu observer, nous sommes parvenus à reconstituer de la manière suivante les diverses couches qui constituent le versant de la vallée depuis le fond jusqu'à l'altitude de 85^{m} environ :

1. Limon hesbayen avec cailloux roulés à la base 1 à 3,00
2. Diluvium ancien avec nombreux cailloux roulés à la base. . . . . 1 à 3,60
3. Sable blanc, fin, calcareux, fossilifère, avec lits de grès blancs feuilletés. (*Ostrea cubitus*, *Pecten corneus*, etc.) 2,00
4. Gravier fin renfermant une infinité de petites *Nummulites variolaria* et de débris de coquilles, assez souvent agglutiné en grès dur avec ciment calcaire, à cassure bleuâtre. Dans les poches d'altération,

ce gravier perd ses éléments calcaires et se réduit à une traînée de gros grains quartzeux. . . 0,30

5. Sable glauconifère demi-fin, meuble, chargé d'organismes calcaires et traversé par des tubes d'annélides 1,50

6. Le sable précédent passe insensiblement par le bas à un sable assez fin, très calcareux, avec bancs de grès calcareux plats et alignés, renfermant en abondance : *Orbitolites complanata. Ditrupa strangulata*, *Echinolampas affinis*, *Pecten Parisiensis*, etc . . 3,00

7. Lit de gravier, à éléments de nature très diverse, composé de grains siliceux roulés, de grès perforés par les lithophages, de silex de la craie corrodés, à arêtes émoussées et d'une très grande quantité de *Nummulites lœvigata* et *scabra* roulées, de dents de Squales, etc., le tout également roulé . . . 0,30

8. Sable demi-fin, calcareux, avec bancs de grès plats calcarifères alignés ; en certains points, ce sable renferme de grandes quantités d'*Ostrea cymbula* intactes et des grès fossilifères, surtout vers le bas 4,00

9. En descendant, le sable devient plus grossier à mesure qu'il perd son calcaire. La forme des grès devient plus irrégulière et leur cassure perd son aspect lustré. Ces grès renferment assez abondamment des exemplaires silicifiés de grandes rostellaires, des fragments de *Nautiles*, *Cardita planicosta*, etc. . . 3,00

10. Vers le bas les grès deviennent petits et rares et prennent la forme fistuleuse ; bientôt ils disparaissent complètement et l'on est en présence d'une masse sableuse, grossière, généralement colorée en rouge brun par les infiltrations ferrugineuses. . 1,00

11. Le sable précédent est terminé à sa base par une bande

de sable très grossier, mais à grains réguliers, qui ravine nettement l'assise sous-jacente . . 0,10

12. Argile sableuse glauconifère, verte panachée de rouge, homogène dans sa masse . . . . . . 1,20 à 0,80
13. Sable assez fin, stratifié, gris verdâtre clair vers le haut, plus gris vers le bas. 1,50
14 Même sable avec lignes argileuses irrégulières 0,40
15. Sable gris demi-fin, ordinairement agglutiné en grès feuilletés indiquant la stratification par des petits lits de glauconie et traversé de tubulation d'annélides 0,20
16. Banc de *Nummulites planulata* et *elegans*, avec *Pecten laudunensis, Vermetus Bognoriensis, Ostrea submissa*, O. *rarilamella*, etc. 0,25
17. Banc de grès grossier, renfermant à sa partie supérieure de nombreuses *Nummulites planulata* et *elegans* et pétri de moules de *Turritella edita* ; *T. hybrida* et *T. Dixoni. etc.* Ces fossiles sont généralement très frustes 0,25
18. Banc presqu'entièrement composé de *Ditrupa plana* dans un peu de sable. Ce banc est parfois agglutiné et fait corps avec le banc de grès ci-dessus 0,05
19. Sable gris très fin. 0,50
20. Lentille allongée de sable argileux gris avec nombreuses Turritelles aplaties. 0,40
21. Petit lit très irrégulier de gros grains de glauconie avec quelques *Nummulites planulata, Scalaria Rutoti*, dents de Squales etc. . . . . 0,02 à 0,05
22. Sable gris très fin, visible sur 0,20

Ce sable gris très fin continue dans la profondeur et se rattache par des alternances argileuses à la grande masse argilo-sableuse souterraine de l'Yprésien.

En appliquant les règles de la sédimentation marine à

cette série de couches dont la faune indique nettement l'origine exclusivement marine, sauf les deux premières qui appartiennent au quaternaire ; il est facile de reconnaître tout d'abord les lignes de divisions naturelles les mieux marquées, c'est-à-dire celles coïncidant avec les lignes de gravier et de ravinement.

On arrive ainsi à grouper tout d'abord, — en excluant les couches quaternaires 1 et 2, — la série de la manière suivante :

3, 4.
5, 6, 7.
8, 9, 10, 11.
12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22.

Les trois premières divisions sont fort nettes : le sable N° 3 et le gravier à *Nummulites variolaria* N° 4, se reconnaissent immédiatement ; la faune qu'on y rencontre est la faune des sables de Wemmel par conséquent l'ensemble 3 et 4 représente le bas du *système Wemmelien*, que l'on peut du reste voir se compléter en allant vers le plateau élevé du Langeveld à droite du bois de la Cambre et où l'on voit les sables de Wemmel surmontés de la masse de l'argile glauconifère bien caractérisée par l'abondance des grains de glauconie à sa partie inférieure.

Les couches 5, 6 et 7 représentent le *système Laekenien* parfaitement caractérisé par son gravier à *Nummulites lœvigata* et *scabra* roulées à la base ; par sa constitution minéralogique, ses grès calcareux alignés et ses fossiles.

Une particularité intéressante que présente ici le Laekenien est qu'il a conservé presqu'en entier son épaisseur totale primitive, le ravinement qui a accompagné l'arrivée de la mer Wemmelienne l'ayant ici peu dénudé.

En effet, si l'on examine la masse du terrain de bas en haut, on remarque que la partie inférieure (6 et 7) présente l'aspect normal du Laekenien, tandis que la partie supérieure (5) devient de plus en plus grossière à mesure qu'on monte

et que les traces des tubes d'annélides deviennent de plus en plus serrées.

Nous avons là un indice certain d'émersion, qui montre que l'oscillation du sol qui a provoqué le dépôt du Laekenien, n'a pas été considérable, car elle n'a pas été suffisante pour que les éléments argileux aient pu être déposés dans nos régions.

Le groupe 8, 9, 10, 11 est encore un groupe net et bien caractérisé minéralogiquement et paléontologiquement. Nous remarquons à sa base un ravinement avec gravier fin, puis des sables à gros grains surmontés de sables plus fins et calcareux, avec passage insensible de l'un à l'autre.

La présence des grès fistuleux dans les sables grossiers inférieurs, celle des grès lustrés dans la partie moyenne; celle des grès plats calcarifères dans les sables demi-fins supérieurs, jointe à l'abondance de l'*Ostrea cymbula*, des grandes rostellaires, des nautiles et de beaucoup d'autres coquilles caractéristiques, font reconnaître dans cet ensemble, le *système Bruxellien.*

Evidemment les dépôts Bruxelliens ont dû encore s'amasser au-dessus de ceux que nous pouvons constater ici, c'est-à-dire que lors de l'émersion de la région qui a précédé la nouvelle immersion sous les eaux de la mer Laekenienne, des sables de plus en plus grossiers et sans doute très meubles ont dû se déposer au-dessus des sables calcareux. Mais la dénudation Laekenienne est venue enlever et disperser ces couches et ne s'est arrêtée que grâce à la résistance des bancs réguliers de grès renfermés dans les sables calcarifères, grès qui devaient déjà être formés alors, attendu qu'on les retrouve partout à la base du Laekenien, corrodés, percés par les animaux lithophages et couverts de coquilles adhérentes, telles que huîtres, les spondyles et de nombreux bryozoaires.

La profondeur des eaux pendant le dépôt du Bruxellien

n'a donc pas été bien grande, car il ne s'est déposé que des sables, dont le caractère côtier est parfaitement indiqué par leur volume, par la présence de nombreuses traces d'annélides, d'huîtres, de débris de poissons, etc.

Vient enfin la série :

12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22.

Tout d'abord on n'y reconnaît aucune ligne de division nettement tranchée comme les précédentes : pas de ravinement, pas de dénudation, pas de gravier.

Voyons si le raisonnement nous permettra de découvrir dans cet ensemble une ligne de séparation naturelle et rationnelle.

Il est facile de reconnaître à la présence du banc de *Nummulites planulata* qu'au moins une partie des couches appartient à la zone supérieure du *système Yprésien*.

D'après les renseignements acquis par les sondages, nous savons que la zone sableuse supérieure se relie vers le bas à la zone argilo-sableuse, qui elle-même passe à la zone argileuse, suivie de la zone inférieure sableuse et graveleuse qui constitue la base du système.

Nous avons déjà montré ci-dessus que lors du dépôt de l'Yprésien, une immersion relativement rapide avait dû plonger la région sous les eaux de la mer de manière à faire se succéder les zones graveleuses, sableuses et argileuses dans des limites assez restreintes, mais que le relèvement avait été extrêmement lent, qu'une tranquillité relative avait permis à la zone argilo-sableuse de prendre une large extension, mais que peu à peu, la profondeur d'eau devenant de moins en moins grande, l'élément sableux avait pris le dessus jusqu'à prédominer.

Dans les diverses coupes que nous avons observées à St-Gilles, nous avons pu suivre pour ainsi dire pas à pas les progrès de l'émersion.

D'abord vers le bas, les sédiments sont encore très fine,

ils consistent en sables doux (22, 21, 20, 19), veloutés au toucher, avec lentilles plus ou moins argileuses, mais dans lesquelles commencent à apparaître des coquilles littorales (Scalaires, Turritelles, Nummulites).

Bientôt le sable devient plus pur et le volume de son grain augmente, le fond se couvre d'une couche de *Ditrupa plana* (18) animaux vivant dans les eaux très peu profondes.

Au-dessus, le remous des vagues amène vers le littoral les valves dépareillées des lamellibranches (*Cytherea*, *Ostrea*, *Panopea*, *Pecten*) (17), tandis que des quantités de Turritelles vivent dans les eaux agitées; plus tard, les bancs de *Nummulites planulata* et *elegans*, qui se trouvaient vers le large, sont atteints (16), et les petites coquilles de ces foraminifères éparpillées le long du littoral avec des débris d'Ostrea, des dents de squales, etc.

Enfin, la dernière phase de l'émersion commence, les sables deviennent de plus en plus grossiers et se stratifient tandis que des quantités d'annélides y creusent leur tube si caractéristique (15).

Mais là s'arrête le mouvement de soulèvement ; pour le point considéré, l'effet maximum de l'émersion a été l'état de plage sous-marine soumise à l'influence des marées, et avant que le cordon littoral indiquant la retraite définitive des eaux ait eu le temps de se produire, un mouvement inverse s'opérait.

La preuve de ce mouvement existe dans les sables de plus en plus fins (14, 13), qui succèdent aux sables grossiers avec tubulations (15), sables fins qui passent bientôt eux-mêmes à l'argile verte sableuse (12), dont le sommet est raviné par le gravier fin base du Bruxellien (11).

Dans la masse (12.... 22), nous reconnaissons donc clairement, malgré l'absence de gravier séparatif, la présence de deux oscillations du sol, dont la plus ancienne se

termine à la couche n° 15 et qui, d'après ses caractères, correspond exactement au système Yprésien de Dumont et dont la suivante est nettement indiquée par la nature des couches 14, 13, 12.

Or, si nous nous rapportons à ce que nous avons observé sur la rive gauche, nous avons conclu à l'existence, au-dessus du système Yprésien, d'un autre système, indiqué par une oscillation du sol et qui correspond au système Paniselien.

Seulement, sur la rive gauche de la Senne, le soulèvement du fond de la mer Yprésienne n'a pas été aussi considérable que sur la rive droite où il a atteint presque l'émersion totale ; on conçoit donc comment il se fait que puisqu'il s'agit d'un approfondissement du fond, la région d'Anderlecht qui était située plus vers le large que la région de St-Gilles a pu se couvrir d'argile dès le commencement de l'oscillation, tandis que la région de St-Gilles a dû se recouvrir d'abord de sables de plus en plus fins avant d'avoir atteint la profondeur suffisante pour permettre à l'argile de se déposer à son tour.

Nul doute que le mouvement d'affaissement, qui a donné naissance aux premiers sédiments paniseliens n'a été suivi plus tard d'un mouvement de soulèvement, qui a provoqué, au-dessus de l'argile sableuse, n° 12, le dépôt de sables de plus en plus gros à mesure que l'émersion s'opérait ; nous pouvons même affirmer que l'émersion de la région de St-Gilles a dû être totale, car ces couches supérieures à l'argile n° 12 ont été dénudées et dispersées lors de l'arrivée de la mer Bruxellienne, dont les eaux ont raviné les couches paniseliennes jusqu'à l'argile ou l'ont couverte de gravier littoral (n° 11) avant de les recouvrir des sables de plage, etc., qui suivent.

Telles sont les observations que nous avons pu faire pendant la matinée du deuxième jour d'excursion.

Dans l'après-midi, après une visite à l'Institut Cartographique militaire de la Cambre, faite sous la conduite de M. le colonel Adan, Directeur, et de notre président, il nous a été permis de faire quelques autres observations intéressantes, qui viennent compléter les précédentes.

En effet, malgré la pluie, nous nous sommes dirigés vers la station de Calevoet.

En passant, j'ai montré rapidement dans un talus, un contact des sables de Wemmel sur les sables Laekeniens par l'intermédiaire du gravier fin base du Wemmelien ; puis j'ai fait remarquer le long de l'avenue Brugmann de belles coupes de Bruxellien et enfin, arrivés à Uccle, puis à la station de Calevoet, nous nous sommes arrêtés devant les coupes suivantes.

A Uccle, sous un peu de limon, j'ai fait voir les sables Bruxelliens terminés au bas par le lit du gravier fin, rouge, qui se remarque d'ordinaire, puis environ 1^m de sable argileux vert, reposant lui-même par transition insensible sur le sable gris fin, sous jacent.

Ce sable argileux vert ressemble complètement à l'argile sableuse verte N° 12 de la coupe de St-Gilles, sauf que la quantité de sable est plus grande ; quant aux sables gris, fins, sous-jacents, ils sont identiques des deux côtés.

A la station de Calevoet, nous avons vu, sous une masse considérable de sable Bruxellien à grès lustrés et à grès fistuleux, le gravier base de ce système, ravinant des marnes sableuses blanchâtres avec nombreuses perforations d'annélides remplies de gros sable glauconifère, passant vers le bas à un épais gravier composé de sable grossier, de débris de coquilles et, tout au bas, de fragments noirs de roches roulées à de nombreux débris de crustacés roulés et de dents de squales.

Ce gravier ravinait à son tour des sables gris, fins, qui se chargaient de lentilles argileuses vers le bas.

Cette dernière couche sableuse se reconnaît aisément, c'est le sable yprésien supérieur que nous avons déjà plusieurs fois observé dans les deux journées d'excursion.

Entre le Bruxellien et l'Yprésien est donc ici intercalé un gravier surmonté de marnes, qui tient exactement la place du système Paniselien.

Or, si nous suivons la ligne réunissant Anderlecht, St-Gilles, Uccle et Calevoet, nous voyons que les éléments qui constituent le paniselien deviennent de plus en plus grossiers.

A Uccle, l'argile sableuse verte de St-Gilles est déjà devenue du sable argileux, et à Calevoet, ce sable argileux est devenu une marne grossière, perforée de tubes d'annélides, passant vers le bas à un gravier épais.

Pour la région de Calevoet, l'émersion des dépôts yprésiens a donc été complète et lors du retour des eaux causé par l'affaissement correspondant au commencement de l'époque paniselienne, cette même région s'est trouvée momentanément le long de la ligne de rivages et le cordon littoral paniselien s'y est déposé.

Ainsi qu'on peut le voir par la discussion des coupes successives que nous avons visitées, les faits s'enchaînent et les preuves de l'existence des différents mouvements du sol dont il a été question s'affirment.

Pour nous, les *systèmes tertiaires* de Dumont correspondent à des oscillations du sol d'une amplitude suffisante pour que les sédiments déposés lors de chacune de ces oscillations soient suffisamment caractérisés tant au point de vue minéralogique et stratigraphique, qu'au point de vue paléontologique.

Pour ce qui concerne le tertiaire belge, les traces strati-

graphiques des différentes oscillations du sol sont heureusement faciles à reconnaître; la plupart des oscillations, quoique d'amplitude très variable de l'une à l'autre, ont été suffisantes pour donner naissance à des séries de couches formant « système » et de plus, entre chacune des oscillations du sol, le soulèvement ayant été presque toujours supérieur au niveau de la haute mer, il s'en est suivi l'émersion plus ou moins complète du territoire primitivement envahi, ce qui a chaque fois provoqué la formation d'un gravier de base, marquant nettement le retour de la nouvelle mer envahissante, destinée à opérer le dépôt du nouveau système sus-jacent.

Troisième journée.

Ainsi que nous l'avons dit, cette journée a été employée à l'étude du quaternaire, puis à une visite à l'Exposition Nationale.

Les coupes de quaternaire ont été mises à découvert entre la chaussée de Louvain et le champ des manœuvres par les travaux du nouveau quartier du Wyngaerdberg et de la gare provisoire à marchandises de l'Exposition Nationale.

Ces coupes montrent nettement la division du quaternaire en deux étages et de plus, elles démontrent aussi les relations intimes qui relient la terre à briques à l'ergeron, de manière à ne former qu'une seule et même masse : le *limon hesbayen.*

Presque dans toutes les coupes très étendues que nous avons pu observer, nous avons pu voir, entre la masse du limon hesbayen, limitée nettement à sa base par un lit de silex roulés et les sables tertiaires sous-jacents (sables de Wemmel et sables laekeniens), une couche d'allure irrégulière et de composition hétérogène, ravinant toujours les

sables tertiaires sous-jacents et dont la base est marquée par un lit épais de cailloux roulés stratifiés irrégulièrement dans des sables grossiers.

Au-dessus, viennent des sables confusément stratifiés et en un assez grand nombre de points, on remarque encore au-dessus des graviers de la base, des masses compactes d'argile verte.

L'examen de cette argile verte montre immédiatement qu'elle est identique à l'argile glauconifère wemmelienne que l'on trouve vers l'avenue de Cortemberg à des altitudes plus élevées.

Ces masses d'argile proviennent donc d'effondrements causés par les eaux quaternaires qui, s'étant creusées un lit à travers l'argile, sont arrivées sur les sables de Wemmel meubles qu'ils ont affouillés, d'où les éboulements des rives qui ont amené au niveau du lit du courant, des plaques d'argile glauconifère qui s'abattaient d'une douzaine de mètres plus haut et venaient recouvrir les cailloux roulés et les sables grossiers déjà apportés par les eaux torrentielles.

Les deux étages quaternaires sont donc admirablement représentés au Wyngaerdberg et la différence de composition les font très aisément reconnaître.

L'assise inférieure, grossière, hétérogène, représente le diluvium ancien ou système diluvien de M. Mourlon ; l'assise supérieure, à éléments fins, uniformes, homogène, est le limon hesbayen ou système hesbayen du même auteur.

Dans les talus de la gare à marchandises de l'Exposition nationale, on pouvait observer de magnifiques coupes montrant la superposition de la terre à brique, ou partie supérieure du limon hesbayen altérée, sur l'ergeron, ou partie inférieure du limon hesbayen non altérée, un peu plus sableux et fortement calcaire ; le passage des deux faciés se faisant le long d'une ligne ondulée rendue surtout

visible par la proportion différente d'humidité renfermée, mais n'offrant nulle part la moindre trace de ravinement ou de passage brusque pouvant faire croire à une séparation réelle.

La série des excursions s'est terminée au Wyngaerdberg ; les membres des Sociétés géologique et malacologique se sont alors rendus à l'Exposition nationale où ils ont visité les compartiments réservés aux sciences.

Les exposants de la Société Malacologique ont gracieusement donné à leurs collègues tous les renseignements nécessaires concernant les séries paléontologiques exposées, puis après un court résumé de ce qui avait été vu, et des remercîments adressés à la Société Malacologique pour l'accueil bienveillant qu'elle avait réservé à la Société géologique, M. le président a prononcé la clôture de la session extraordinaire.

MÉMOIRES.

SUR

L'UNIFORMITÉ DE LA LANGUE GÉOLOGIQUE

PAR LE PROFESSEUR G. DEWALQUE.

On sait que, grâce à l'initiative de quelques géologues américains, un congrès géologique international s'est réuni à Paris en 1878, sous les auspices de la Société géologique de France. Dans cette session préparatoire, il fut d'abord décidé que deux commissions internationales, formées d'un représentant de chaque pays, seraient chargées d'étudier, la première, l'uniformité des couleurs et des figurés géologiques, la seconde, l'uniformité de la nomenclature. Chaque délégué devait s'adjoindre quelques confrères de son pays pour former, sous sa présidence, un comité chargé de l'étude préalable des questions à débattre au deuxième congrès international, qui se tiendra à Bologne en 1881.

La Société géologique de France célébrant, le 1er avril dernier, le cinquantième anniversaire de sa fondation, M. le professeur Capellini, président du congrès de Bologne, et M. le professeur Hébert, président du congrès de Paris, ont pensé qu'il serait utile de convoquer à Paris, à cette occasion, les membres de la commission pour l'uniformité de la nomenclature. Ayant eu l'honneur de représenter la Belgique, puis d'être chargé des fonctions de secrétaire dans cette commission, je me suis empressé de me rendre alors à l'appel de ces illustres savants. Aujourd'hui, je crois utile de communiquer à la Société quel-

ques renseignements sur ce qui a été décidé, en y ajoutant certaines observations sur les points en discussion.

L'objet principal de notre réunion devait être de déterminer les points les plus susceptibles d'être abordés avec fruit dans le congrès de Bologne. La commission a pensé que, pour arriver à une entente sur ces délicates questions, il faut s'en tenir, dans ce premier essai, à des considérations générales. Laissant pour un congrès ultérieur l'examen des classifications proprement dites, on tâchera d'établir d'abord les principes qui doivent servir de guide dans ces classifications; puis on cherchera à se mettre d'accord sur la signification des termes employés, *époque*, *période*, *formation*, *terrain*, *système*, *étage*, *assise*, *zone*, etc. En se bornant à ces questions générales, on espère arriver facilement à une entente et faire disparaître des divergences regrettables.

Nous ne croyons pas devoir nous occuper ici de la première série de questions, c'est-à-dire des principes qui doivent servir de guide dans les classifications. Pour décrire et classer les formations géologiques, nous avons à notre service trois ordres de faits, les caractères pétrographiques, les caractères géométriques ou stratigraphiques et les caractères paléontologiques. Or, pour le cas où ces trois ordres de faits ne conduiraient pas aux mêmes conclusions, la question de la valeur à accorder à chacun est une des premières que la liberté nécessaire à la science devra tenir réservées. Ainsi, il est des géologues qui pensent que la géologie doit être l'histoire de la Terre et non celle de la vie sur notre globe. Nous croyons donc devoir réserver la question de savoir si une classification exclusivement basée sur les modifications successives des faunes et des flores doit l'emporter sur d'autres où l'on aurait accordé aux faits physiques l'importance qu'ils nous semblent mériter. Aussi nous bornerons-nous aujourd'hui à exposer devant

la Société les idées que nous avons toujours développées dans notre enseignement sur la terminologie des terrains, c'est-à-dire sur les termes par lesquels nous désignons nos divisions et subdivisions.

Il y a plus de trente ans que d'Archiac, dans l'Introduction de son *Histoire des progrès de la géologie,* s'est élevé avec force contre les abus qui proviennent de la confusion si commune des termes *terrain*, *système*, *étage*, *couche*... « Il y a, dit-il, une source d'erreurs qui n'a réellement » aucune excuse possible. Elle consiste à se servir tantôt » d'expressions et de mots différents, mais non équivalents » ni synonymes, si ce n'est peut-être dans la pensée de » l'auteur, pour désigner une même chose ou une même » idée, d'ailleurs bien déterminée, tantôt de la même expres- » sion ou du même mot pour des choses ou des ordres » d'idées tout à fait distincts. »

« Nous prendrons pour exemple le mot *terrain*, qui est » un de ceux dont on a le plus étrangement abusé. Ainsi, » dans le même ouvrage, on lira tantôt le *terrain jurassique*, tantôt la *formation jurassique* ; plus loin, le » *terrain secondaire*, puis le *terrain corallien,* et enfin ce » même mot appliqué à une couche accidentelle, de quel- » ques mètres d'épaisseur et de quelques kilomètres d'éten- » due. Plusieurs personnes emploient le pluriel et disent les » *terrains jurassiques,* ce qui n'a plus de sens. Nous pour- » rions en citer enfin qui, après avoir divisé le *terrain* » *jurassique* en *formations*, et les formations en *étages*, » subdivisent de nouveau ces étages en *terrains !* Que » penserait-on de l'esprit philosophique d'un zoologiste ou » d'un botaniste qui se servirait du mot *classe*, tantôt au » pluriel, tantôt au singulier, ici dans son acception la » plus large, là pour les mots *ordre*, *famille*, *genre* où » même *espèce* ?... »

Nous avons tenu à rappeler tout d'abord ce passage de l'éminent géologue français. Il nous a frappé dans notre jeunesse, nous l'avons toujours eu présent à l'esprit, et il n'a pas moins d'actualité aujourd'hui qu'en 1847.

Commençons par le mot *terrain:* l'usage lui a donné une signification assez précise. C'est un ensemble de roches de même origine (neptunienne, plutonienne, geyserienne ou tellurienne) formées pendant une même grande époque [1]. Exemples : *le terrain devonien*, *le terrain carbonifère*, *le terrain jurassique.* Ce sera, si l'on veut, notre unité de premier ordre, et le congrès qui suivra celui de Bologne aura sans doute à s'occuper de déterminer le nombre des terrains et leurs limites.

Quelques écrivains emploient ce terme au pluriel : c'est, croyons-nous, à tort. On ne peut pas dire *les terrains devoniens*, *les terrains jurassiques*, puisqu'il n'y a qu'un terrain devonien, un terrain jurassique ; mais on peut parfaitement dire *les terrains primaires, les terrains mésozoïques.*

Beaucoup d'auteurs emploient comme synonymes de *terrain* les termes *formation* ou *période.* Sans vouloir supprimer ces deux mots — comme on le verra tantôt — nous croyons qu'il faut y renoncer dans l'acception susdite.

On a même employé comme synonyme de *terrain* le mot *système*, auquel, comme nous allons le voir, il est indispensable d'attribuer un sens plus restreint. Cet usage est dû à l'influence des géologues anglais, qui, n'ayant pas dans leur langue, à ma connaissance, une expression correspondant à *terrain*, ont souvent, à partir du *Silurian system*, employé le mot *system* dans ce sens. Tout récemment un géologue américain a proposé de naturaliser

[1] Certains géologues semblent disposés à supprimer cette condition (même origine). Sans vouloir discuter si cette suppression est convenable ou pratique, nous ferons remarquer que cela est indifférent à la question qui nous occupe.

en anglais le terme français : il serait fort heureux de voir *terrain* traduit par *terrane*. L'expression *period*, si souvent employée par les auteurs anglais, est défectueuse, comme nous venons de le dire : elle a un sens grammatical tout différent.

Pour les divisions de premier ordre d'un terrain, nous trouvons usités les mots *système*, *étage*, *formation*, *période*. Ces deux dernières dénominations doivent être rejetées. Des deux autres, il faut nécessairement choisir la première ; car étymologiquement, un *système* est un composé de parties coordonnées entre elles, tandis qu'un *étage* semble indivisible et ne suggère à l'esprit que l'idée de superposition.

Les divisions de deuxième ordre, d'après cela, doivent porter le nom d'*étages*.

Quelques auteurs emploient de préférence le mot *groupe;* mais nous pensons que la plupart l'appliqueront plus volontiers aux sous-divisions des étages, parfois appelées *sous-étages :* expression que, d'ailleurs, nous ne voudrions point proscrire.

De même que les différents terrains sont désignés par des expressions univoques déterminées, de même on doit, selon nous, employer des dénominations analogues pour les systèmes. Par exemple nous employons depuis longtemps, sans les avoir créées, les expressions *système rhénan*, *système eifelien*, *système famennien*, pour signifier les trois grandes divisions du terrain devonien. Cela est incontestablement préférable aux dénominations *système inférieur du terrain devonien*, *système moyen du terrain devonien* et *système supérieur du terrain devonien*. Beaucoup d'auteurs, il est vrai, échappent aux inconvénients de ces longues expressions par ces tournures abrégées : *le terrain devonien inférieur*, *le terrain devonien moyen*, *le terrain devonien supérieur;* mais les grammairiens

condamnent sans pitié un pareil langage. Toute épithète jointe à un substantif doit lui être applicable : or, *un terrain* ne peut jamais être ni *inférieur*, ni *moyen*, ni *supérieur*.

Nous pensons qu'on pourrait aussi suivre la même règle pour les *étages* des *systèmes*, et que leur désignation par des épithètes spéciales serait avantageuse. Si nous ne sommes pas plus catégorique, c'est que les subdivisions de cet ordre ne sont ordinairement applicables qu'à des bassins plus ou moins limités; ce qui fait qu'elles échapperont probablement longtemps encore à la critique des congrès géologiques internationaux.

Arrêtons-nous un moment dans l'étude de la subdivision des terrains, et donnons un tableau qui résume notre manière de voir. Prenons pour exemple le *terrain jurassique*: voici sa division en systèmes et en étages d'après M. E. Renevier [1].

TERRAIN.	SYSTÈMES.	Étages.
JURASSIQUE.	PORTLANDIEN.	Purbeckien.
		Portlandien.
		Kimméridgien.
	CORALLIEN.	Séquanien.
		Rauracien.
		Glypticien.
	OXFORDIEN.	Argovien.
		Divesien.
		Kellovien.
	BATHONIEN.	Bradfordien.
		Vesulien.
		Bajocien.
		Aalenien.

[1] *Tableau des terrains sédimentaires*..... Lausanne, 1874.

Il est bien entendu qu'il ne peut s'agir ici de discuter cette classification en elle-même. Nous voulons seulement donner, à titre d'exemple, une application de notre méthode, et nous croyons devoir prendre pour cela la classification proposée par un autre géologue. Nous ferons seulement une observation. Nous pensons qu'un mot ne peut, sans graves inconvénients, être pris dans un sens tantôt large, tantôt restreint ; et par conséquent, nous emploierions exclusivement, dans le tableau ci-dessus, le terme *portlandien*, soit pour exprimer un *système*, soit pour exprimer un *étage*.

Notre méthode est donc fort voisine de celle que le savant professeur de Lausanne a fait connaître, il y a six ans. La différence consiste, jusque ici, en ce que nous ne voyons pas d'utilité à prendre, comme il l'a fait, les mots *période*, *époque*, *âge* pour respectivement synonymes de *terrain*, *système*, *étage*.

Revenons aux expressions qu'il nous reste à examiner, et, pour ce faire, suivons l'ordre ascendant de la classification en commençant par la *couche*.

La *couche* est l'élément primordial des terrains stratifiés. Tous les auteurs s'accordent à la définir une masse comprise entre deux joints de stratification successifs. A notre avis, il faut s'en tenir là, et éviter soigneusement d'employer ce mot pour un *assemblage de couches*, chose pour laquelle les mots ne manquent point ([1]).

Le mot *couche*, qui est français, a pour synonyme

([1]) Ceci s'applique au mot *couche* pris au singulier. L'emploi de ce mot au pluriel ne présente pas d'inconvénient, selon nous, du moment où l'on ne lui attribue pas un sens déterminé et une place spéciale dans la série des subdivisions. Nous dirions *les couches tertiaires* aussi bien que *les couches de Maastricht;* et ici, le mot *roches*, fort usité à l'étranger, peut être substitué à *couches*. Ce qui importe, à notre avis, c'est que ce mot *couches* n'ait pas un rang déterminé dans la série des termes de la classification.

strate, qui vient du latin. Il manque en anglais. Cette langue nous offre *stratum*, qui est *strate*, et *bed*, qui est *lit*. En français, ce mot *lit* désigne plus spécialement des couches minces ou peu cohérentes que l'on veut distinguer de celles entre lesquelles elles sont intercalées; de même que le mot *banc* signifie des couches plus puissantes ou plus cohérentes. C'est ainsi qu'on dit : des *bancs* calcaires séparés par des *lits* schisteux. Dans ces derniers temps, les auteurs de diverses traductions d'ouvrages anglais ont employé le mot *lit* dans un sens plus étendu, où il devient synonyme de couche. Cette innovation ne nous paraît pas heureuse.

Un ensemble de couches que l'on veut distinguer des autres peut recevoir les noms de *série*, *assise*, *zone* (1).

Le mot *série* est vague et indéterminé. Il ne réveille d'autre idée que celle d'une succession de couches que l'on veut envisager à part. Ce peut être un inconvénient; c'est souvent un avantage.

Une *assise* est un ensemble de couches qui ont certains caractères pétrographiques et souvent paléontologiques communs, et qui constitue une sous-division d'*étage*. C'est un synonyme de *sous-étage*, ou de *groupe*.

Le mot *zone* est un autre synonyme de ces deux derniers termes, avec cette circonstance que la zone est caractérisée par des fossiles spéciaux, je dirais même

(1) Dans nos charbonnages, nos ingénieurs désignent souvent une série de couches de houille (avec les roches intercalées) par le mot de *train* : par exemple, le *train* des houilles maigres (par ellipse pour le train des couches de houille maigre). De même ils emploient le mot de *stampe* pour désigner l'ensemble des couches interposées entre deux couches de houille déterminées. Ces mots peuvent passer, croyons-nous, du langage de l'exploitation dans la langue géologique. Mais souvent on désigne abusivement les *couches* de houille sous le nom de *veines*. C'est le langage des ouvriers; les géologues devraient se rappeler que ce mot a une autre signification et éviter de l'employer dans ce sens.

volontiers par telle ou telle espèce qui sert à la dénommer : par exemple, la *zone à Ammonites angulatus.*

Voilà, croyons-nous, les seuls termes que l'on puisse continuer d'appliquer à désigner des masses minérales, et le sens qu'il conviendrait de leur attribuer.

Restent les mots *formation*, *dépôt*, *période*, etc.

Comme beaucoup de mots français à désinence semblable, le mot *formation* a diverses significations. Tantôt c'est l'action de former, tantôt l'action par laquelle une chose se forme ou est formée. C'est dans ce deuxième sens, très usité en géologie, que nous parlons de la formation des roches, de la formation des montagnes, etc.

Mais depuis longtemps les géologues lui ont donné une troisième signification, la chose formée ; par exemple, les *formations schisteuses*, les *formations calcaires.* Il y a plus. Partant des idées qui régnaient au commencement de ce siècle sur l'histoire de la terre, Humboldt a défini une *formation* un assemblage de masses minérales offrant par toute la terre les mêmes rapports généraux de composition et de gisement, de sorte qu'on les suppose formées à la même époque. Et comme on considéra d'abord les grandes divisions, ce mot devint équivalent de *terrain*, et même fut employé de préférence dans ce sens.

Depuis lors, les idées générales ont bien changé, mais cet emploi du mot a persisté. En tout pays, on citerait de nombreux exemples, même dans les écrits les plus récents, où le mot *formation* est synonyme de *terrain.* On l'emploie plus rarement comme synonyme de *système.*

Nous croyons cependant qu'il faut abandonner cet usage et renoncer à attribuer à ce mot une idée de durée définie, de premier ordre, comme pour *terrain*, ou de deuxième ordre, comme pour *système.* Mais nous ne suivrions pas jusqu'au bout certains confrères qui voudraient, enlevant

à ce mot toute acception de *chose formée*, ne lui laisser d'autre signification que celles que nous avons indiquées, c'est-à-dire action de former, ou mode suivant lequel une chose s'est formée. Pour nous, il n'y a nul inconvénient à parler de *formations calcaires*, de *formations granitiques ou gneissiques*, de *formations d'eau douce*, etc. Nous irions même jusqu'à admettre l'emploi de ce mot pour signifier les masses minérales formées à une époque *dont on ne veut pas préciser l'importance*. Ainsi, par exemple, on peut avoir à comparer un terrain et un système, ou un étage : nous ne voyons pas quel terme on pourrait employer pour les désigner à la fois s'il était interdit de dire *ces deux formations*.

Le mot *dépôt* a une signification analogue, mais plus restreinte. On l'emploiera pour désigner des masses qui se sont produites pendant une période ou dans un espace limité.

Nous venons de citer le mot *période* : c'est encore un de ces mots qui ont donné lieu à confusion et dont il importe de réglementer l'usage.

Dans le langage ordinaire, *période* signifie ordinairement un espace de temps déterminé. Les géologues ont eu de nombreuses occasions de l'employer dans ce sens, pour indiquer les diverses divisions de l'histoire de la Terre. Mais la confusion où l'on était tombé à l'endroit des mots *formation*, *terrain*, *système*, *étage*, a conduit plusieurs savants à lui donner une signification plus précise, de sorte que, dans leur langage, *période* signifie les masses minérales formées durant un espace de temps déterminé, qui est ordinairement une époque de premier ordre. En ce sens, *période* est absolument synonyme de *terrain*. Nous inclinons à penser que c'est là une source nouvelle de confusion, et nous proposerions de rejeter tout emploi de ce mot dans le sens de *masses d'une époque déterminée*.

La même observation s'applique naturellement aux mots *époque, âge, ère :* il n'y a pas lieu, selon nous, de modifier leur signification habituelle, relative au temps, pour leur en donner une autre, relative à la matière.

Pour parler en termes plus généraux, nous ne trouvons que des inconvénients à prendre ces expressions, ou d'autres analogues, comme synonymes des mots *terrain, système, étage*, ou tous autres qui seront reconnus pour désigner nos grandes divisions des terrains. Il faut éviter d'employer deux mots pour exprimer une seule chose.

Nous n'avons aucune observation à présenter en ce moment sur les groupes que l'on a constitués par la réunion de plusieurs terrains, si ce n'est que nous acceptons à la fois les termes *primaires, secondaires*, ... *paléozoïques, mésozoïques* .... et *paléolithiques, mésolithiques*....

Nous ne pouvons terminer sans appeler l'attention sur le mot *métamorphisme*. Peu à peu certains auteurs lui ont donné une telle extension qu'il comprendrait toutes les modifications que les roches ont subies depuis leur formation. A notre avis, il est nécessaire d'en revenir à la signification primitive et de réserver cette expression pour les changements (physiques ou chimiques) qui proviennent de causes internes, et de cesser de l'appliquer aux modifications dont la cause est à la surface du globe, et notamment aux altérations dites météoriques.

NOTE

SUR

QUELQUES FOSSILES

RENCONTRÉS DANS

le système houiller de Charleroi,

PAR C. BLANCHARD ET J. SMEYSTERS, INGÉNIEURS.

Les travaux d'approfondissement d'un puits de mine ouvert à la limite méridionale du bassin houiller de Charleroi, vers Jamioulx, ont traversé quelques roches remarquables à plus d'un titre et sur lesquelles nous reviendrons ailleurs avec plus de détails. Pour le moment, nous nous bornerons à signaler, dans certains bancs schisteux de ce puits, l'existence de plusieurs fossiles dont quelques-uns même, croyons-nous, n'ont pas encore été rencontrés jusqu'ici dans notre système houiller. Nous les avons soumis à notre éminent collègue, M. le professeur L. De Koninck, qui a bien voulu se charger de les déterminer. Nous donnons ci-après la liste qu'il nous en a transmise.

1° *Zaphrentis* indéterminable.
2° *Poteriocrinus* sp., fragment de tige.
3° *Fenestella*, ou *Polypora*, sp.
4° *Chonetes Laguesseana*, De Kon.
5° *Aviculopecten scalaris*, Sow.
6° *Productus carbonarius*, De Kon.
7° *Spirifer bisulcatus*, Sow.
8° Id. *planosulcatus* ? Phill.
9° Id. *lineatus*, Martin.
10° *Lamellibranches* indéterminables.

11° *Mytilus*, nov. sp.
12° *Leda acuta*, Sow.
13° Id. nov. sp.
14° Id. indéterminable.
15° *Conularia quadrisulcata*, Sow.
16° Id. nov. sp. ?
17° *Pleurotomaria*, sp.
18° Id. nov. sp.
19° *Euomphalus*, nov. sp. ? voisine d'*E. fallax*.

Le puits dont nous venons de parler, a rencontré, à la profondeur d'environ 18 mètres, une première couche de charbon présentant au toit un banc de schiste noir, très feuilleté, à rayure brillante et rappelant l'ampélite. C'est dans ce schiste que nous avons trouvé les *Mytilus*, en grande abondance et de toutes tailles, avec quelques autres coquilles indéterminables et transformées toutes en pyrite. Les *Mytilus* sont presque toujours ouverts ; les deux valves sont alors disposées l'une à côté de l'autre comme si la charnière en avait été forcée.

Cette même couche a encore été recoupée deux fois par le puits, aux niveaux respectifs de 110 et 180^{m}; mais nous n'avons pas eu l'occasion de vérifier si les fossiles persistaient au toit. Il est certain, néanmoins que le schiste noir n'a pas cessé de l'accompagner. Au-dessous du dernier recoupage, jusqu'à la profondeur de 410 mètres, le puits a traversé deux cent trente mètres environ de terrain houiller, renfermant sept veinettes et passages de veines en dérangement. L'avant dernier de ces passages présentait un toit et une terrasse pétris d'empreintes végétales, surtout de fougères et de calamites, mais nous n'y avons observé aucune trace de fossiles animaux.

A la profondeur de 400 mètres, une dernière lignure charbonneuse nous a offert quelques particularités intéressantes. C'est dans son toit que nous avons découvert

les *Leda* de la liste précédente; elles y sont disposées, comme les *Mytilus*, dans les joints de schistosité. Le mur, argileux, de couleur gris clair, repose sur un banc de schiste noir, avec points blancs disséminés, quelquefois réunis en grande quantité et ressemblant à des fossiles pisaires. Cette roche blanchit au feu, tandis que les points blancs, composés probablement de sidérite, deviennent rouge brun.

Cette couche à *Leda* se trouve à quelques mètres seulement au-dessous d'une roche remarquable, formée de grès blanc ou grisâtre, alternant avec deux bandes irrégulièrement stratifiées, bréchiformes, à grains très anguleux, de grosseur variable, formées de quartz blanc ou blanc bleuâtre, de phtanite noir et brun ou rosé, d'aspect corné, de sidérite noire, compacte, de fragments noirs, brillants, semblables à du quartzite. On y trouve aussi de nombreux morceaux de houille, quelquefois assez volumineux. Cette roche empâte une grande quantité de plantes houillères transformées en charbon et dont l'intérieur est rempli d'une substance siliceuse. A différentes hauteurs se rencontrent des rognons de sidérite de formes variées, disposés par lits et empâtés dans la roche bréchiforme, laquelle montre aussi, çà et là, des enduits et des cristaux de pyrite.

Nous reviendrons plus tard sur cette roche singulière, qui présente la plus grande analogie avec celle que le puits Paradis de La Rochelle a traversée à la profondeur de 240 mètres et que l'on a improprement, à notre avis, assimilée au poudingue houiller. Quoi qu'il en soit, les roches de cette région forment des bancs épais ou, tout au moins, sans joints apparents de stratification.

Enfin, à vingt-cinq mètres au-dessous de la couche à *Leda*, on rencontre, après avoir traversé un grès noir, assez dur et à très gros bancs, un schiste compacte et sec au milieu

duquel se trouvent disséminés les autres fossiles dont nous avons donné la liste plus haut.

Ce schiste est dépourvu d'empreintes végétales ; il se réduit à l'air en fragments irréguliers et ne présente pas de différence sensible avec les roches schisteuses provenant d'autres charbonnages du bassin. Ici les fossiles ne sont plus disposés dans les joints de schistosité. On les y trouve répartis au hasard, sans ordre et disséminés sur une épaisseur de terrain de trois à quatre mètres.

Les *Chonetes Laguesseana*, très nombreuses, sont remarquablement conservées et toujours intactes, nonobstant la délicatesse de leur test.

Il n'en est pas ainsi des *Productus carbonarius* qui, assez communs cependant, sont fréquemment déformés et même en fragments écrasés.

Quant aux *Spirifer*, aux *Pleurotomaria*, ainsi qu'aux *Conularia*, ils se présentent également à l'état de fragments ou d'empreintes et le plus souvent déformés.

Les lamellibranches sont nombreux, mais malheureusement indéterminables.

Enfin, pour les autres espèces, nous n'en avons trouvé que de très rares spécimens.

La disposition de ces fossiles dans les schistes porte à croire que leur présence y est accidentelle. L'uniformité de la pâte des roches qui les renferment, aussi bien que la régularité des joints de stratification que l'on y rencontre parfois, témoignent de la tranquillité de la sédimentation.

Cependant cette région du bassin présente sur plusieurs points des traces indubitables d'un grand mouvement géologique auquel se rattacherait la déformation signalée de la plupart des fossiles. Le phénomène de compression résultant de ce grand mouvement, en plissant et en soulevant les couches, en ramenant même les terrains plus anciens au-dessus du terrain houiller, a en même temps

altéré le combustible par une action mécanique d'une extrême énergie, qu'il serait difficile de méconnaître.

Nos recherches pour découvrir à la surface l'affleurement de cette dernière zone fossilifère, ne nous ont donné jusqu'ici aucun résultat, bien que la roche bréchiforme sous laquelle elle se trouve, y soit facilement reconnaissable. Cet échec est peut-être dû à la grande altération des fossiles.

Quoi qu'il en soit, à en juger d'après l'inclinaison des roches à leur affleurement, cette zone se trouverait à 850 mètres environ au-dessus du calcaire carbonifère, distance évaluée normalement à la stratification. Les grès blancs se trouvent, en effet, à quelques mètres au-dessous de la couche principale de Jamioulx avec tous leurs caractères. Depuis le point où cette couche effectue son retour jusqu'au calcaire qui affleure dans la tranchée du chemin de fer du Grand Central, au midi de la station de Jamioulx, on compte huit à neuf cents mètres, et les roches, qui y font partie d'un même ensemble de dressants, ont partout l'inclinaison commune de 70 à 75°; d'autre part, les exploitations anciennes de Jamioulx, poursuivies dans trois ou quatre couches au-dessous de ces grès, à faible profondeur il est vrai, ont montré que cette allure en dressant se maintient souterrainement sur une très grande étendue.

Nous croyons pouvoir conclure de ce qui précède que la zone où nous avons trouvé nos fossiles, nonobstant le relèvement probable dont elle a été l'objet, occupe encore un niveau assez élevé au-dessus du calcaire carbonifère et ne peut être dès lors confondue avec l'ampélite de Chokier.

NOTE

SUR

QUELQUES DÉPOTS TERTIAIRES

DU NORD DE LA BELGIQUE,

PAR MM. P. COGELS ET O. VAN ERTBORN,

Nous lisons dans la notice explicative ([1]) qui accompagne la carte géologique publiée par M. Dewalque, que ce géologue est d'avis de maintenir le système diestien dans le pliocène, quoique beaucoup de paléontologistes le considèrent comme miocène. En attendant qu'une discussion approfondie ait élucidé la question, nous croyons faire chose utile en communiquant à la Société le résultat de nos recherches.

Afin de poser nettement la question, nous rappellerons que « Dumont a fait remarquer depuis longtemps que la » démarcation stratigraphique qui sépare le système » diestien du système boldérien, est la plus tranchée qui » s'observe dans notre terrain tertiaire. Après que les » systèmes précédents se furent déposés dans une mer » dont le rivage était dirigé vers l'E. S. E. sous forme de » bandes parallèles, qui semblent indiquer une faible » retraite des eaux, survint un mouvement brusque qui » changea complètement la direction des côtes, de sorte » que le dépôt diestien qui lui succéda, recouvrit l'un ou » l'autre des systèmes précédents ([2]). »

([1]) *Ann. Société géol. de Belg.*, T. VI, Bibliog. p. 17.
([2]) G. Dewalque : *Prodrome*, pp. 224 et 225.

L'an dernier, l'un de nous ([1]), guidé par des considérations paléontologiques, rangea les sables à *Panopœa Menardi* et les sables à *Pectunculus pilosus* dans le miocène sous le nom de *système anversien* et maintint les sables diestiens à térébratules dans le pliocène.

Ayant relevé en entier l'affleurement en sous-sol des deux couches qui constituent le système anversien, nous avons constaté qu'elles forment deux grandes bandes parallèles, légèrement courbes et dont la concavité est tournée vers le Nord. Les sondages ont établi que le système anversien repose toujours en stratification concordante sur les couches plus anciennes.

Il nous semble que les observations stratigraphiques confirment les données fournies par la paléontologie et que les sables à panopées et les sables à pétoncles se sont déposés avant le grand événement géologique que Dumont assigne comme limite entre le miocène et le pliocène.

Sur certains points des environs d'Anvers, les sables à pétoncles sont recouverts par un sable graveleux qui renferme des *Terebratula grandis*. Ayant suivi ce sable des environs d'Anvers, jusque sur le sommet de la colline de Pellenberg, près de Louvain, nous l'avons vu reposer successivement en stratification transgressive sur les sables à pétoncles fossilifères, sur les sables à panopées fossilifères, sur l'argile de Boom, sur le wemmelien supérieur, sur des lambeaux d'argile de Boom, sur le rupelien inférieur, sur le tongrien inférieur, peut-être même sur un étage inconnu de l'oligocène, enfin sur le bolderien à Pellenberg.

Il paraît résulter de ces observations que les sables à térébratules d'Anvers et de Pellenberg constituent le diestien pliocène, tel que l'a entendu Dumont, et que les sables

([1]) P. Cogels.

à panopées et les sables à pétoncles forment bien un système distinct, miocène. Nous livrons ces faits à l'appréciation des géologues ; il ne nous appartient pas de trancher *ex cathedra* une question de cette importance.

Ayant suivi le sable glauconifère qui forme le sommet de la colline de Pellenberg, dans la direction du Nord, nous l'avons vu disparaître près de Lichtaert, comme aux environs d'Anvers, sous le scaldisien.

Ces faits nous paraissent rendre peu vraisemblable l'opinion des géologues qui considèrent le système diestien de Dumont comme se rattachant à une formation quaternaire marine.

Dumont a figuré les collines de Lichtaert et de Casterlé comme diestiennes, probablement parce qu'elles renferment des grès ferrugineux dans leurs sommets. Il avait rangé d'abord les sables blanchâtres ou jaunâtres qui forment la base de ces collines dans son *système casterlien;* il les figura ensuite comme bolderiens sur sa carte et, en cela, il était conséquent avec lui-même, car il regardait les dépôts qui occupent le sommet des collines comme diestiens.

M. Dewalque ([1]) a prouvé depuis que les grès qui forment le sommet de ces collines, renferment une faune appartenant à la partie supérieure du système scaldisien.

Ayant fait percer l'une de ces collines, notre sonde, après avoir traversé les sables qui constituent la partie supérieure de ces buttes, rencontra les dépôts diestiens.

Il nous semble que ces sables de la base des collines, quoique présentant le même aspect minéralogique que les sables bolderiens, dont l'âge est incontestable, ne peuvent représenter cette formation à Lichtaert, à Casterlé et dans une partie de la Campine, parce que les vrais sables bol-

([1]) *Ann. Soc. géol. de Belg.*, T. III, Mém., p. 7.

deriens sont inférieurs au diestien tandis que ceux dont nous nous occupons lui sont superposés.

Certains de ces sables présentent aussi beaucoup de ressemblance au point de vue minéralogique avec la partie inférieure du système scaldisien, c'est-à-dire avec les dépôts à *Isocardia cor.*

Cette ressemblance et leur position entre le diestien et la partie supérieure du scaldisien, nous portent à croire que ces sables représentent dans cette région le niveau des sables à *Isocardia cor.*

Si cette hypothèse venait à se confirmer, il en résulterait que la Campine bolderienne ([1]) de la carte de Dumont devrait être représentée avec la teinte du scaldisien.

Nous avons souvent entendu les géologues demander quelles pouvaient être les raisons qui avaient déterminé Dumont à représenter toute la Campine comme occupée en sous-sol par le système bolderien. Il nous paraît probable que certaines ressemblances minéralogiques l'auront induit en erreur, comme nous venons de le faire remarquer.

([1]) Il est bien entendu que nous parlons ici de la Campine anversoise ; le bolderien affleure en sous-sol dans tout le voisinage du Bolderberg. Ce fait vient d'être constaté pendant le levé de la planchette de Kermpt-Bolderberg.

BIBLIOGRAPHIE.

DESCRIPTION GÉOLOGIQUE

DU

CANTON DE GENÈVE

PAR

ALPHONSE FAVRE

Professeur émérite à l'Académie de Genève, correspondant de l'Institut de France

POUR SERVIR A L'EXPLICATION DE LA

CARTE GÉOLOGIQUE

du même auteur;

SUIVIE D'ANALYSES ET DE CONSIDÉRATIONS AGRICOLES

PAR

EUGÈNE RISLER

Directeur de l'Institut national agronomique de France;

Genève, Cherbuliez et Cie, 1880; 2 vol in-8°.

L'éminent géologue qui avait publié en 1878 la *Carte géologique du canton de Genève*, en quatre feuilles à l'échelle de 1/25.000, vient de compléter son œuvre en y ajoutant une description géologique. Utile pour les plus savants, ce complément était indispensable pour la masse des lecteurs qui consultent la carte au point de vue des applications. Aussi, écrivant pour les hommes du monde et surtout les agriculteurs, l'auteur commence par l'exposé de quelques données élémentaires de géologie et un aperçu de l'histoire du globe. Tel est l'objet de la première partie,

Abrégé de l'histoire de la terre, destinée à offrir au lecteur étranger à la science l'exposé succinct des phases par lesquelles notre globe a passé pour arriver à l'état qu'il présente aujourd'hui à l'observateur. Elle se termine par des notions sur les éléments qui constituent les terrains et sur les moyens de les reconnaître ; c'est l'étude chimique des terres, envisagée en elle-même et dans ses relations avec la géologie.

La deuxième partie, *Description des terrains*, intéresse particulièrement le géologue. Le chapitre III est une description complète de la *molasse*, formation tertiaire d'eau douce (étage aquitanien), qui y présente une assez grande variété et acquiert sur quelques points une épaisseur considérable. Le chapitre IV est consacré à l'*alluvion ancienne*, formation torrentielle intimement liée au terrain glaciaire, et généralement devenue cohérente. Le chapitre suivant, consacré au *terrain glaciaire*, est particulièrement remarquable. Il commence par l'exposé de tout ce qui concerne les glaciers actuels. L'auteur décrit ensuite, en maître consommé, le terrain glaciaire, blocs erratiques, cailloux et sables, et argile glaciaire ; il étudie particulièrement celle-ci au point de vue chimique, à cause de sa grande extension dans le canton et des améliorations dont elle est susceptible au point de vue agricole; il nous donne enfin le résumé des diverses théories qui ont été émises au sujet des faits si variés que nous présente ce qu'on a appelé le phénomène glaciaire.

Le *terrain postglaciaire*, alluvion des terrasses, forme le sujet du chapitre VI. Il est moins répandu que le précédent, mais joue pourtant un rôle considérable dans le canton.

Le chapitre VII est consacré à l'étude des *sables, sablons et sablons pourris d'époques diverses* et le chapitre VIII aux *terrains modernes*, alluvions des cours d'eau, marais

et tourbe, terrains meubles formés sur les pentes, terre végétale.

De nombreuses analyses de terres végétales, reposant sur les diverses formations, sont annexées à chacun des chapitres précédents.

Le chapitre IX, qui a pour auteur M. Risler, donne le résumé des *Considérations agricoles sur les terrains du canton de Genève,* drainage, défoncements, irrigations, engrais et amendements, cultures.

Le premier volume se termine par la description des *Roches du canton de Genève.* La classification est très simple, et l'auteur, fidèle à son plan, a employé aussi peu de termes techniques que possible.

Le second volume, moins étendu que le premier, se prête mal à l'analyse, ce qui ne veut pas dire qu'il soit moins important. Il est consacré à l'*examen des diverses parties du canton*, région entre le lac et l'Arve, région située sur la rive gauche de l'Arve et du Rhône, et région située sur la rive droite du lac et du Rhône. Reprenant dans chacune l'examen du sol et du sous-sol, l'auteur entre ici dans des détails locaux, qui ne pouvaient entrer dans les chapitres précédents, mais qui sont indispensables pour cette connaissance complète des faits qu'exigent les applications agricoles.

Un appendice intéressant est consacré au lac.

Tel est ce travail, fruit de quarante années d'observations et digne complément, dans une autre direction, des grands travaux géologiques qui ont illustré l'éminent professeur de Genève. Beaucoup de personnes s'occupent chez nous de géologie agricole : nous ne pouvons leur offrir un meilleur modèle.

G. DEWALQUE.

LISTE DES OUVRAGES

REÇUS EN DON OU EN ÉCHANGE

PAR LA

SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE BELGIQUE

Depuis la séance du 16 novembre 1879 jusqu'à celle du 18 juillet 1880 (1).

DONS.

Adan. Communications de l'institut cartographique militaire, n° 3 ; conférence sur la cartographie géologique belge, par le capitaine d'état-major Hennequin. Bruxelles, 1879.

Barrande (*J*). Brachiopodes. Études locales. Extrait du système silurien du centre de la Bohême, vol. V. Paris et Prague, 1879 ; 7 planches.

Barrois (*Ch.*). Mémoire sur le terrain crétacé du bassin d'Oviédo (Espagne), avec la description des échinides, par M. G. Cotteau.

— Société géologique du Nord ; séance extraordinaire du 22 juin 1879, à Lens ; discours de M. Ch. Barrois, président.

— Sur l'étendue du système tertiaire inférieur dans les Ardennes et sur les argiles à silex.

— Le marbre griotte des Pyrénées.

— A geological sketch of the Boulonnais.

Cogels et *Van Ertborn.* Mélanges géologiques. Anvers, 1880, 12 pp.

(1) Les ouvrages dont le format n'est pas indiqué sont in-8.

Daubrée (*A*.). Études synthétiques de géologie expérimentale, 2e partie. Application de la méthode expérimentale à l'étude de divers phénomènes cosmologiques. Paris, 1879, fig. et pl.

De Koninck (*L. L.*). A propos de l'eau des ardoisières de Vielsalm.

Delesse (*A*.). Carte agronomique du département de Seine-et-Marne (avec notice explicative). Paris, 1880.

Ertborn (*O. van*). Coup d'œil sur les formations quaternaires des environs d'Anvers. Anvers, 1880.

Favre (*A*.). Recherches géologiques sur les parties de la Savoie, du Piémont et de la Suisse voisines du Mont-Blanc ; Paris-Genève, 1867, 3 vol. in-8, avec atlas de 32 pl. in-folio.

Favre (*E*.). Description des fossiles des couches tithoniques des Alpes fribourgeoises. Genève, 1880, in-4, 5 pl.

— Revue géologique Suisse pour l'année 1879. Genève, 1880.

Fayn (*J*.). Rapport sur les produits de l'exploitation des mines et de la métallurgie, classe 43, à l'exposition de Paris en 1878. Bruxelles, 1879.

— Geologische karte der Umgebung von Budapest, 1 f. col.

Goeppert (*H. R*.). Sull'ambra di Sicilia e sulli oggetti in essa rinchiusi. Roma, 1879, in-4.

Gümbel (*C. W*.). Geognostische Mittheilungen aus den Alpen : Ein geognostischer Streifzug durch die Bergamasker Alpen.

— Ueber die mit einer Flüssigkeit erfüllten Chalcedonmandeln (Enhydros) von Uruguay.

— Vulkanische Asche des Ætna von 1879.

Gurlt (*Ad*.). Die Geologie des südlichen und mittleren Norwegen, herausgegeben von Dr Th. Kjerulf; autorisirte deutsche Ausgabe, von Dr Ad. Gurlt. Bonn, 1880 ; mit zahlreichen Holzschnitten, Karten und Tafeln.

Hayden (*F.-V.*). Sun pictures of Rocky Mountain scenery, with a description of the geographical and geological features, and some account of the resources of the Great West ; containing thirty photographic views along the line of Pacific rail road, from Omaha to Sacramento. New York, 1870 ; in-4, doré sur tranche.

Hébert (*E.*). Observations sur le terrain quaternaire. Paris, 1877.

— Sur la base du grès bigarré. Paris, 1877.

— Remarques sur quelques fossiles de la craie du nord de l'Europe. Paris, 1878.

Hull (*E.*). On the relations of the Carboniferous, Devonian and Upper Silurian rocks of the South of Ireland to those of North Devon ; Dublin, 1880, in-4, 2 pl.

— On the geological relations of the rocks of the south of Ireland to those of North Devon and others British and continental districts. Londres, 1880.

Hunt (*Sterry T.*). Second geological survey of Pennsylvania; 1875.

— Special report on the trap dykes and azoïc rocks of Southeastern Pennsylvania. Harrisburg, 1878.

Kœnen (*A. von*). Ueber das Alter und die Gliederung der Tertiaerbildungen zwichen Guntershausen und Marburg. Marburg, 1879 ; in-4.

Lapparent (*A. de*). Mémoires pour servir à l'explication de la carte géologique détaillée de la France ; le pays de Bray. Paris, 1879, in-4.

Moeller (*V. de*). Carte des gîtes miniers de la Russie d'Europe. St-Pétersbourg, 1878, 2 f. (*J. Fayn*).

— Die Foraminiferen des Russischen Köhlenkalks. St-Pétersbourg, 1879, in-4, 7 pl.

Mouchkétoff. Les richesses minérales du Turkestan russe. Paris, 1878, in-4. (*M. J. Fayn.*)

Pétermann (*A.*). Des matières fertilisantes. Bruxelles, 1880.

Pini (*Napol.*) Contribuzione alla fauna fossili postpliocenica della Lombardia. Milano, 1879.

— Appunti malacologici sopra alcune forme di conchiglie italiane, publicate come nuove specie. Milano 1879.

Prestwicht (*J.*). On the origin of the parallel roads of Lochaber and their bearing on other phœnomena of the glacial period. London, 1879, in-4. (Philos. Trans.)

Ubaghs (*C.*). Description géologique et paléontologique du sol du Limbourg, avec catalogue général des fossiles du terrain crétacé, coupe de la superposition des couches et description de quelques grands vertébrés de la craie de Maestricht. Ruremonde et Aix-la-Chapelle, 1879, 7 pl.

Vom Rath (*G.*). Vortraege und Mittheilungen. Bonn, 1880.

Winkler (*F.-C.*). Note sur quelques dents de poissons fossiles de l'oligocène inférieur et moyen du Limbourg ; 1880.

— Mémoire sur les poissons fossiles des lignites de Sieblos ; 1880.

— Description de quelques restes de poissons fossiles des terrains triasiques des environs de Wurzbourg ; 1880.

The American Naturalist, Haydens's new maps of Wyoming, etc ; 1880.

ÉCHANGES.

BELGIQUE.

Bruxelles. Académie royale des sciences, des lettres et beaux-arts : *Annuaire* 1880. — *Bulletins*, t. 47, n° 6 ; t. 48, n°s 7-12; t. 49, n°s 1-3. — *Mémoires* in 4, t. XLIII, 1. — *Mémoires couronnés et mémoires des savants étrangers*, t. XLII, in-4, 1879. *Mémoires* in-8, t. XXX.

Bruxelles. Athenœum belge, 2ᵉ année, 1879, nᵒˢ 15 à 24, titre et table des matières; 3ᵉ année, 1880, nᵒˢ 1-14.

— Bibliographie de Belgique, 1879, nᵒˢ 6-12; 1880, nᵒˢ 1-5.

— Commission de la carte géologique de Belgique. *Description de gîtes fossilifères dévoniens et d'affleurements du terrain crétacé, par C. Malaise. Brux.*, 1880, *in*-4. — *Planchette et notice explicative de Lennick-Saint-Quentin, par G. Velge. — Texte explicatif du levé géologique des planchettes d'Hoboken et de Contich. Rapport de M. Ch. de la Vallée Poussin, par Van Ertborn et Cogels, in*-8, 3 *pl.*, 1880.

— Moniteur industriel belge, vol. VI, nᵒˢ 22-36, titre et table des matières, 1879; vol. VII, nᵒˢ 1 à 29.

— Musée royal d'histoire naturelle. *Annales*, t. IV, 2ᵉ part. et t. V, 2ᵉ part. 1880, in-4.

— Société belge de géographie. *Bulletins*, 1879, nᵒˢ 4-6; 1880, nᵒˢ 1 et 2. — *Rapport sur le congrès international de géographie commerciale ;* 2ᵉ session tenue à Bruxelles en 1879, par J. Du Fief.

— Société belge de microscopie. *Procès-verbaux des séances* d'octobre et novembre 1879 et de janvier à mars 1880. — *Annales*, t. III et IV, 1876-1878.

— Société malacologique. *Procès-verbaux*, 1879, mai à décembre; 1880, janvier et février. — *Annales*, t. IX 2 et t. XI.

— Société royale de médecine publique de Belgique. *Bulletins*, 1879, 6ᵉ et 7ᵉ fasc.; 1880, 1ᵉʳ et 2ᵉ fasc.

— Société scientifique. *Annales*, t. III, 1ʳᵉ part. et fasc. 3, 1879, 2 vol.

Mons. Société des sciences, arts et lettres du Hainaut. *Mémoires et publications*, 4ᵉ sér., t. IV, 1879.

ALLEMAGNE.

Augsburg. Naturhistorischer Verein. *Jahres-Bericht*, 1879.

Berlin. Kön. Preussische Akademie der Wissenschaften. *Monatsbericht*, Mai-October, 1879; Januar

— — März, 1880. — *Neue Beobachtungen an Doedicurus giganteus*, von Burmeister, in-4, 1879.

— Deutsche geologische Gesellschaft. *Zeitschrift*, Bd. XXXI, H. 4; 1879. — Register zu den XXI. bis XXX. Bd.

Brême. Naturwissenschaftlicher Verein. *Abhandlungen*, VI. Bd., 2. und 3. Hefte; Beilage, n° 7.

Breslau. Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur. 56. *Jahresbericht*; Breslau, 1879. — *Statut der Gesellschaft*, 1879.

Danzig. Naturforschende Gesellschaft. *Schriften*, VI. Bd., 4. H.; 1880.

Dresde. Naturwissenschaftliche Gesellschaft **Isis**. *Sitzungs-Berichter*, Jarhg. 1879.

Elberfeld. Naturwissenschafftlicher Verein. *Jahresbericht*, 5ter Heft; 1878.

Francfort-S/M. Senkenbergische naturforschende Gesellschaft. *Abhandlungen*, t. XI, 4. — *Jahresbericht*, 1878-1879.

Fribourg. Naturforschende Gesellschaft zu Friburg in Brisgau. — *Berichte über die Verhandlungen*, VII. Bd., 4. H.; 1880.

Giessen. Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. 17-18. Bericht; 1878-1879.

Gorlitz. Naturforschende Gesellschaft. *Abhanlungen*, XVI. B., 1879.

Gottingue. Gesellschaft der Wissenschaften und der Georgia-Augusta Universität. *Nachrichten*, 1879.

Greifswald. Naturwissenschaftlicher Verein von Neu-Pommern und Rügen. *Mittheilungen*, XI. Jahrgang.

Hanau. Wetterauische Gesellschaft für die gesammte Naturkunde. *Bericht* vom 13. December 1873 bis 25. Januar 1879.

Hanovre. Naturhistorische Gesellschaft zu Hannover. *Jahresbericht*, 27r und 28r ; 1876-1878.

Leipzig. Naturhistorischer Verein. *Sitzungsberichte*, Jahrg. 5 ; 1878.

Marbourg. Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften. *Sitzungsberichte*, 1878 und 1879.—*Schriften*, Bd. XI., 4-6.—*Supplementheft*, 1-4, in-4, 1878-79.

Metz. Académie. *Mémoires*, 3e série, 6e et 7e années ; 1876-1877 et 1877-1878.

— Société d'histoire naturelle. *Bulletins*, 2e série, 15e cahier, partie 1, 1878.

— Verein für Erdkunde. *Jahresbericht*, Erster, Zweiter ; 1878 et 1879.

Munich. Kön. Bayerische Akademie der Wissenschaften. *Sitzungsberichte* der Math. physik. Classe, nos 2-4, 1879; nos 1-3, 1880.

Offenbach-s.-M.. Offenbacher Verein für Naturkunde. 17r und 18r *Bericht*; 1878.

Strasbourg. Geologische Landes-Aufnahme von Elsass-Lothringen. *Abhandlungen zur geologischen Specialkarte von Elsass-Lothringen*, Band II, Heft 1 ; mit Atlas in-4 ; 1879.

Stuttgard. Verein für vaterländische Naturkunde. *Jahreshefte*, Bd. XXXVI, 1880.

Zwickau. Verein für vaterländische Naturkunde. *Jahresbericht*, 1877.

AUTRICHE-HONGRIE.

Brunn. Naturforschender Verein. *Verhandlungen*, XVI. und XVII. Bd. ; 1877 et 1878.

Budapest. Kön. ungarische geologische Anstalt. *Mittheilungen*, III. Bd., Heft 4 ; 1879.

— Magyar nemzeti Museum. Természetrajzi Fuzetek, negyedik Kötet, 1. ès 2. fuzet.

— Ungarische kön. Wissenschaftliche Gesellschaft.—*O. Herman : Ungarns Spinnen-Fauna*

t, III in-4. 10 pl. 1879; avec résumé allemand. — K. Hidegh. *Chemische Analyse ungarische Fahlerze;* 4, 1889. — Szinnyei. *Bibliotheca hungarica historiæ naturalis et matheseos,* 1472-1875, gr. in-8 à 2 col. — *A kir magyar termès zettudomanyi tarsulat konyveinekczimjegyseke* (catalogue de la Bibliothèque de la Société), 1877. — P. Hunfalvy, *Litterarische Berichte aus Ungarn;* t. 1, 1877; t. II, 1878.

Prague. Kön. böhmische Gesellschaft der Wissenschaften. *Sitzungsberichte,* Jahrgang 1877 und 1878; 2 vol. *Jahresbericht,* 1877 und 1878; 2 vol. *Abhandlungen der mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse ;* VI. Folge, IX. Bd., 1877-78, in-4.

Trieste. Societa adriatica di scienze naturali. *Bollettino,* vol. V, 1, 2.

Vienne. Kais. kön. Akademie der Wissenschaften. *Sitzungsberichte,* LXXVII. Bd., V. Heft ; LXXVIII. Bd., I.-IV. Hefte.

— Kais. Kön. geologische Reichsanstalt. *Jahrbuch,* XXIX. Bd., n°s 3, 4, 1879; XXX. Bd., n° 1, 1880. *Verhandlungen,* 1879; 1880, n°s 1-5.

— Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kentnisse. *Schriften,* t. XIX und XX.

ESPAGNE.

Madrid. Comision del mapa geologico de España. *Bolletin,* Tomo VI, Cuaderno 1, 2; 1879. — Descripcion fisica y geologica de la provincia de Avila, por D. F. M. Donayre; Madrid, 1879, pl. et cartes.

FRANCE.

Abbeville. Société d'Emulation, *Mémoires,* 3e série, vol. XX.

Besançon. Société d'Emulation du Doubs. *Mémoires*, 5ᵉ série, t. III.

Bordeaux. Société des sciences physiques et naturelles. *Mémoires*, t. III, cahier II et III.

Cherbourg. Société nationale des sciences naturelles et mathématiques. *Mémoires*, t. XXI (3ᵉ série, t. I); 1877-78.

Dax. Société de Borda. *Bulletins*, 1879, 3ᵉ et 4ᵉ trimestres; 1880, 1ᵉ et 2ᵉ trimestres.

Lille. Société géologique du Nord. *Annales*, t. VI, 1878-79.

Lyon. Société des sciences industrielles. *Annales*, 1879, nᵒˢ 2-4; 1880, nᵒ 1.

Le Mans. Société d'agriculture, sciences et arts de la Sarthe. *Bulletins*, 2ᵉ série, t. XVIII, 3ᵉ et 4ᵉ trimestres, 1879; t. XIX, 1ᵉʳ et 2ᵉ trimestres, 1880, et supplément.

Montpellier. Académie des sciences et des lettres, *Mémoires*, t. IX, fascicule 11; 1877-78, in-4.

Nancy. Académie Stanislas. *Mémoires*, t. XI, 1878. Paris.

Paris. Académie des sciences de l'Institut de France. *Comptes rendus*, t. 88, table des matières; t. 89, 90 et 91, nᵒ 1.

— Bulletin scientifique du département du Nord et des pays voisins, 3ᵉ année, nᵒˢ 1-5; 1880.

— Guide du naturaliste, 1ʳᵉ année, 1879, nᵒˢ 6-12 et table des matières; 1880, nᵒˢ 1-8.

— Revue scientifique, dirigée par M. Alglave. t. XVII, XVIII et XIX, nᵒˢ 1-3.

— Société géologique de France. *Bulletin*, t. V, feuilles 41-54; t. VI, feuilles 21-33; t. VII, f. 7-17; t. VIII, f. 1-5.

— Société minéralogique de France. *Bulletin*, t. I, II et III, nᵒˢ 1-5. — *Statuts de la Société.*

Rouen. Société des amis des sciences. *Bulletin*, 1878, 2ᵉ semestre et 1879, 1ᵉʳ semestre.

Saint-Etienne. Société d'agriculture, sciences, arts et belles-lettres du département de la Loire. *Annales*, t. XXII, 1878, et t. XXIII, 1879.

Toulouse. Académie des sciences, inscriptions et belles-lettres, 8e série, t. I, 1879.

ILES BRITANNIQUES.

Barnsley. Midland Institute of mining, civil and mechanical Engineers. *Transactions*, november 1878 — july 1879, vol., VI, and october 1879 — march 1880, vol. VII.

Edimbourg. Geological Society. *Transactions*, vol. III, p. II., 1878-79.

Londres. Geological Society. *Quarterly journal*, vol. XXXV, and List of the Society, 1879; vol. XXXVI, nos 141 et 142.

Newcastle. North of England Institute of mining and mechanical Engineers. *Transactions*, t. XXVIII, p. V — VII. ; t. XXIX, p. I — IV.

Truro. Mineralogical Society of Great Britain and Ireland. *The mineralogical Magazine and Journal of the Society*, vol. II, no 12, 1879 ; Vol. III, nos 14 — 16.

ITALIE.

Florence. Biblioteca nacionale. — Eccher (A). *Sulla teoria fisica de l'Elettrotono nei nervi. Sulle forze elettromotrici sviluppate dalle soluzioni saline.* — Tommasi (D). *Ricerche sulle formole di costituzione dei composti ferrici, Parte* I. — Cavanna (G). *Ancora sulla Polimelia nei Batraci anuri.* — *Sopra a'cuni visceri del Gallo cedrone.* — Meucci (F.) *Il Globo celeste arabico del secolo* XI.

Palerme. Collegio degl'ingegneri ed architetti. *Atti*, fasc. III et IV, juglio-december 1879.

Pise. Societa malacologica italiana. *Bolletino*, t. IV, fol. 21-30 ; t. V. f. 1-3 e 11-18 ; t. VI, fol. 1-4.

— Societa toscana di scienze naturali. *Processi-*

verbali, novembre 1879; gennaio, marzo e maggio 1880.

Rome. Reale Accademia dei Lincei. *Atti*, vol. IV, fasc. 1-6, in-4. *Memorie della classe di scienze fisiche, matematiche e naturali, ser. 3, Transunti*, vol. III e IV; in-4.

— Reale Comitato geologico d'Italia. *Bolletino*, vol. IX, n°s 11-12, 1878; vol. X, 1879; vol. XI, n°s 1-4, 1880.

LUXEMBOURG.

Luxembourg. Institut royal-grand-ducal des sciences de Luxembourg. *Publications*, t. XVII, 1, 1879.

RUSSIE.

Ekatherinbourg. Société ouralienne d'amateurs des sciences naturelles. *Bulletin*, t. V, liv. 1 et 2, 1879; in-4.

Helsingfors. Société des sciences de Finlande. *Observations météorologiques*, années 1875-1877. — *Ofversigt of Finska Vetenskaps-Societetens Förhändlingar*, t. XIX-XXI, 1876-1879. — *Bidrag till kännedom of Finlands natur och folk*, vol. XXVII-XXXI. — *Carl Von Linné : Som Lakare och hans betydelse för den Medicinska Vetenskapen i Sverige*, *af Otto. É. A. Hjelt*.

— Finlands Geologiska Undersökning. *Kartbladet*, n° 2; *Beskrifning* af K. A. Moberg.

Moscou. Société impériale des naturalistes. *Bulletins*, t. LIV, n°s 1-3; 1879.

SUÈDE ET NORVÈGE.

Christiania. Commission géologique de la Norvège. *Udsigt over det sydlige Norges geologi, ou Aperçu géologique de la Norvège méridionale*, avec carte et atlas de 39 pl. : 1879.

SUISSE.

Berne. Schweizerische naturforschende Gesellschaft. *Verhandlungen den 61. und 62. Jahresversammlungen in 1878 und 1879*, 2 vol.

— Naturforschende Gesellschaft. *Mittheilungen* aus den Jahren 1878 und 1879, 2 vol.

Neuchâtel. Société des sciences naturelles. *Bulletin*, t. XI, 3e cahier, 1879.

Asie.

EMPIRE BRITANNIQUE DE L'INDE.

Calcutta. Asiatic Society of Bengal. *Proceedings*, 1877, nos VII-X; 1878, nos IX et X; 1879, nos I-X. — *Journal*, vol. XLVII, Part I, nos IV et Part II, no IV, 1878; vol. XLVIII, Part I, nos III et IV; Part II, nos I-III, 1879.

— Geological Survey of India. *Memoirs*, vol. XI, part I; v. XIV-XVI. p. I. — *Palæontologia indica*, Ser. IV, vol. I, Part 3; Ser. XII, p. I and IV. p. 3; Ser. XIII, p. I-II, 4; Ser. XIV, p. I, in-fol. — *Records*, vol. XI, part I-IV; vol. XII, part I-III. — *A Manual of the Geology of India*, by Medlicott and Blanford; Calcutta, 1879, 2 vol. et une carte coloriée et montée.

Amérique.

BRÉSIL.

Rio de Janeiro. Museu nacional. *Archivos*, 1877, vol. II; 1878, vol III, 1er et 2e trimestres; in-4.

ÉTATS-UNIS.

Boston. American academy of arts and Sciences. *Procee-*

dings, t. V, 2, 3., 1877-78; t. VI, 1878-79; t. VII, 1.

Boston. Society of natural history. *Proceedings*, vol. XIX, parts III and IV; vol. XX, part I.

Cambridge. Museum of comparative zoölogy. *Bulletin*, t. V, nos 11, 12, 15 et 16, Titre et table des matières; t. VI, nos 1, 2, 3, 5, 7. Annual report of the curator for 1878-79.

Davenport. Davenport Academy of natural sciences. *Proceedings*, vol. I; vol. II, part 1, et vol. III, part 1.

Indianapolis. Geological Survey of Indiana. *Eight, ninth and tenth annual Reports*, made during the years 1876-1879.

New Haven. American journal of sciences and arts, vol. XVIII, XIX and XX, n° 115.

— Connecticut Academy of arts and sciences. *Transactions*, vol. V, 1; 1880.

New-York. Academy of sciences (Lycœum of natural history). *Annals*, vol. XI, nos 9-12, december 1876 — june 1877.

— State Museum of natural history. *Annals*, vol. I, nos 1-4; december 1877 to april 1878.

Salem. American Association for the advancement of science. *Proceedings*, vol. XXVI, 1877; vol. XXVII, 1878.

Washington. Department of agriculture. *Report for the year 1877. — Entomological Commission. First annual Report* for the year 1877.

— Geological Survey of the Territories. *Bulletin*, t. IV, n° 4, 1878; t. V, nos 1-3, 1879. — *Catalogue of the publications*, third edition, revised to december, 31, 1878.

— Hayden. U. S. geological and geographical survey of the territories of Idaho and Wyoming; 1877. in-8.

CONFÉDÉRATION ARGENTINE.

Buenos-Aires. Academia de ciencias exactas de Cordova. *Boletin*, tomo III, entrega 1; 1879.

AUSTRALIE.

Sydney. Royal Society of New South Wales. *Journal and proceedings*, vol. XII, 1878.

TABLE GÉNÉRALE DES MATIÈRES

TABLE ALPHABÉTIQUE DES MATIÈRES.

A

B

C

P

R

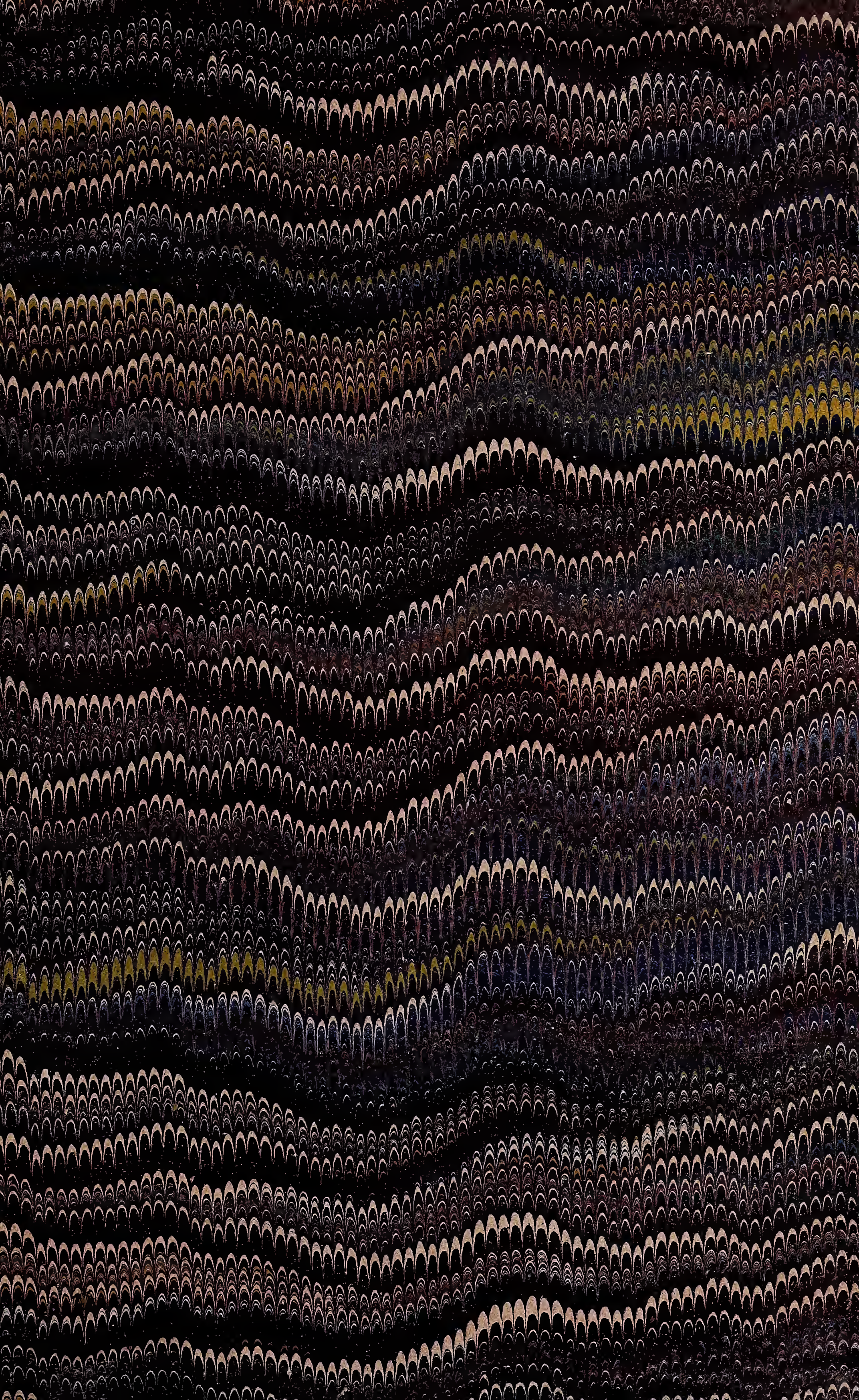
T

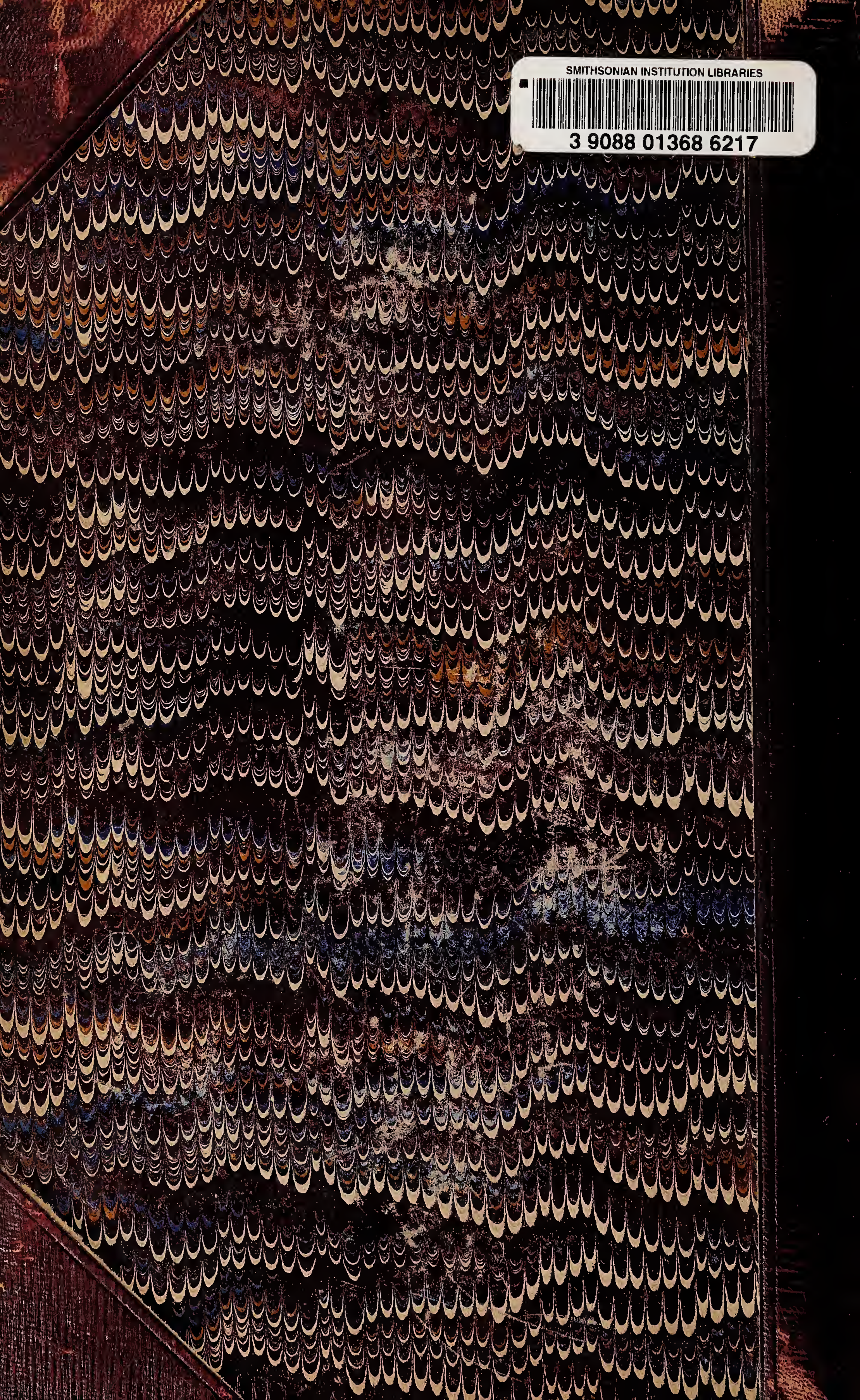
U

TABLE ALPHABÉTIQUE DES AUTEURS.

La planche qui accompagne ce volume, se rapporte au compte rendu de l'excursion annuelle de la Société, par M. A. Rutot, p. CLXIII.






SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 01368 6217